MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

BULLETIN

DU

JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT

BRUXELLES

VOLUME XXII (fascicules 3 et 4)

Pages 193 — 396

MINISTERIE VAN LANDBOUW

BULLETIN

VAN DEN

RIJKSPLANTENTUIN

BRUSSEL

DEEL XXII (afleveringen 3 en 4)

Bladzijden 193 — 396

BRUXELLES
Décembre 1952

BRUSSEL
December 1952

17 JAN 19

LE GROUPE DU *VALERIANA OFFICINALIS* L. EN BELGIQUE

PAR

André LAWALRÉE,

Sous-Directeur de Laboratoire.

Les récents travaux de Kreyer (1), Sprague (2), Maillefer (3), M^me^ Skalinska (4), et Elly Walther (5), ont précisé l'hétérogénéité des plantes le plus souvent rapportées par les floristes européens à *Valeriana officinalis* L. Il en est résulté la distinction de plusieurs espèces et le rejet du binôme *Valeriana officinalis* L., nomen ambiguum.

*
* *

(1) KREYER, G.-K., Arznei-Baldrian (*Valeriana officinalis* L.) in Europa und im Kaukasus, *Bull. Appl. Bot. Genet. Plant-Breed.*, XXIII, I, pp. 3-260, 44 fig. (1930).

(2) SPRAGUE, T.-A., Field studies on *Valeriana officinalis* L. in the Costwold Hills, *Proc. Linn. Soc. London*, CLV, pp. 93-104, 4 fig. (1944).

ID., The British forms of *Valeriana officinalis*, *Watsonia*, II, pp. 145-147 (1952).

(3) MAILLEFER, A., Étude du *Valeriana officinalis* L. et des espèces affines, *Mém. Soc. Vaud. Sc. Natur.*, VIII, pp. 277-340 (1946).

(4) SKALINSKA, M., Polyploidy in *Valeriana officinalis* L. in relation to its ecology and distribution, *Journ. Linn. Soc. London, Bot.*, LIII, pp. 159-184, 3 fig., tab. 5-8 (1947).

ID., Studies in cyto-ecology, geographic distribution and evolution of *Valeriana* L., *Bull. Intern. Ac. Pol. Sc. Lettres, Sc. Math. Natur.*, B, I, 1950, pp. 149-175, 4 fig., tab. 3-5 (1951).

(5) WALTHER, E., Zur Morphologie und Systematik des Arzneibaldrians in Mitteleuropa, *Mitteil. Thüring. Bot. Gesellsch., Beih.* I, 105 pp., 39 fig. (1949).

Dans le passé, les valérianes officinales ont retenu l'attention de quelques botanistes belges. Déjà Lejeune (6) a signalé en Belgique, outre *V. officinalis* L., une variété *exaltata* Mikan à folioles larges et dentées, une variété *minor* à folioles très étroites et subentières, des lieux plus secs, et *V. sambucifolia,* « in paludosis turfosis campinae (Olislager) ».

Crépin (7) distingue en Belgique, d'après la largeur des segments foliaires, les variétés *altissima* Koch (= *V. exaltata* Mikan), *media* Koch et *angustifolia* Koch (= *V. angustifolia* Tausch). Il signale qu'il n'a pu découvrir *V. sambucina* Mikan, « qui paraît ne point s'avancer dans l'extrême ouest de l'Europe ».

Récemment le docteur Matagne (8) a repris l'ancienne indication de Lejeune et considéré que *V. sambucina* Mikan est en Belgique non une rareté, mais une plante méconnue, confondue avec *V. officinalis.*

En dehors des floristes belges, les botanistes européens ont présenté des avis souvent discordants, dont l'histoire a été écrite par Walther (5, p. 9).

La présente note désire simplement, en se basant sur l'étude de Walther, classer les échantillons recueillis en Belgique et contenus dans l'herbier du Jardin Botanique de l'État.

*
* *

Les valérianes du groupe du *Valeriana officinalis* sont herbacées, vivaces, d'assez grande taille. Elles possèdent un rhizome cylindrique souvent très court, vertical, à entrenœuds très courts, et donnant naissance à de nombreuses racines ± grêles, ± longues et ± ramifiées, et aussi, le plus souvent, à des stolons souvent ramifiés, épigés et assez épais, ou hypogés et grêles; entre ces deux sortes de stolons, on observe tous les intermédiaires, et la même plante peut présenter des stolons de divers types; rarement la plante est entièrement dépourvue de stolons. Le rhizome donne chaque année une ou plusieurs tiges. Les feuilles sont généralement opposées, presque toujours distinctement pétiolées, à limbe pennatipartit, à folioles en nombre variable, sessiles ou ± décurrentes sur le rachis, les nervures

(6) In Lejeune et Courtois, Compendium Florae Belgicae, conjunctis studiis. I, p. 31 (1828) et III, p. 341 in add. (1836).
(7) Crepin, Fr., Manuel Fl. Belg., ed. 2. p. 198 (1866).
(8) Matagne, H., Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., LXXV, p. 124 (1943).

des folioles n'étant que peu courbées. Les folioles varient régulièrement de forme, selon la feuille considérée d'une même plante. Celles des premières feuilles des stolons ou des tiges dressées sont ± arrondies au sommet; celles des feuilles situées plus haut deviennent graduellement plus aiguës. La foliole terminale est la plus large dans les feuilles inférieures et devient de plus en plus étroite dans les feuilles supérieures. *Valeriana collina* n'a que des folioles étroites; chez *V. procurrens,* les folioles larges sont plus fréquentes que les folioles étroites. Quant aux dents des folioles, elles sont en nombre fort variable selon les espèces et selon les feuilles d'une même plante. *V. collina* a surtout des folioles entières; celles de *V. procurrens* sont généralement très nettement dentées. L'inflorescence est corymbeuse, et très étalée-diffuse à la maturité des akènes. La grandeur des fleurs varie selon les espèces, mais le tube de la corolle est toujours plus long que le limbe. Selon les diverses espèces du groupe, les grains de pollen sont ± gros, variant de 35 à 70 μ de diam.; leur exine est d'un jaune clair ou foncé, et ± échinulé; chez *V. collina,* une forte proportion des grains de pollen, quelquefois plus de la moitié, sont stériles. Les akènes sont aplatis, ± grands, glabres ou poilus.

Certaines espèces du groupe fleurissent plus précocement dans l'année, et sont caractérisées par un nombre moins élevé d'entrenœuds bien distincts (> 1 mm) dans la tige; d'autres espèces fleurissent plus tardivement et leur tige présente un plus grand nombre d'entrenœuds de plus de 1 mm de long. Ces caractères sont toutefois fluctuants.

Les valérianes officinales présentent généralement au sein de chaque espèce des écotypes : c'est ainsi que la même espèce présente des accommodats de plaine et de montagne. Il semble aussi qu'il y a des variantes géographiques encore mal connues; ainsi, les valérianes officinales des îles Britanniques ne seraient pas tout à fait semblables à celles de l'Europe continentale.

Le nombre chromosomique de base est 7, et ont connaît des espèces diploïde (*V. exaltata* Mikan), tétraploïde *(V. collina)* et octoploïdes (*V. procurrens, V. sambucifolia* Mikan). Au sein de chaque espèce, il semble y avoir de nombreux génotypes.

En conclusion, le polymorphisme du groupe résulte à la fois de différences génotypiques et de différences phénotypiques induites par les circonstances écologiques ou géographiques.

Enfin, il faut signaler que des auteurs récents comme Sprague (2) et Skalinska (4) se refusent à diviser le groupe en plusieurs espèces

et s'en tiennent toujours au linnéon *V. officinalis*. Entre cette tendance et celle de Kreyer (1), qui décrit un très grand nombre d'espèces, la solution adoptée par Elly Walther (5) semble la plus logique et la plus conforme aux faits, en décrivant quelques espèces seulement.

Le complexe d'espèces du groupe *V. officinalis* est indigène dans la zone tempérée de l'Eurasie; comme l'écrit Maillefer (3, p. 279), il est certainement très ancien et a eu le temps de se diversifier. Les diverses espèces ont subi les vicissitudes des migrations végétales du quaternaire.

*
* *

En Belgique, deux espèces et une variété représentent, à l'état indigène, le groupe de *V. officinalis*. On les distingue par les caractères suivants :

Feuilles caulinaires moyennes pétiolées, à 4-9 paires de lobes à dents grandes; fruits de 4-5 mm de long; floraison fin juin-août :
  Tige hirsute au moins dans sa partie inférieure . . . . 1. *V. procurrens.*
  Tige non hirsute, ± glabre . . . . . *V. procurrens* var. *calvescens.*
Feuilles caulinaires moyennes très courtement pétiolées, à 6-14 paires de lobes étroits, entiers ou à dents petites; fruits de 2-5 mm de long; floraison en mai-juin. . . . . 2. *V. collina.*

1. **Valeriana procurrens** Wallroth, Linnaea, XIV, p. 540 (1840).

V. officinalis L. sensu Auct. Belg. : p. ex. Crépin, Man. Fl. Belg., ed. 2, p. 198 (1866); Th. Durand in De Wild. et Th. Durand, Prodr. Fl. Belge, III, p. 728 (1903).

V. officinalis var. *exaltata* Lejeune et Courtois, Comp. Fl. Belg., I, p. 31 (1828) non *V. exaltata* Mikan.

V. officinalis var. *altissima* Koch, Synops. Fl. Germ., ed. 1 (1887); Crépin, Man. Fl. Belg., ed. 2, p. 198 (1866); Paques, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., XIX, p. 19 (1880); Th. Durand in De Wild. et Th. Durand, Prodr. Fl. Belge, III, p. 728 (1903).

V. officinalis var. *media* Koch, Synops. Fl. Germ., ed. 1 (1887); Crépin, l. c., p. 198 (1866).

V. officinalis var. *sambucina* BAGUET, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., XXII, I, p. 78 (1833).

V. sambucina MATAGNE, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., LXXV, p. 124 (1943).

DISTRICT FLANDRIEN : Overmere, prairie, juin 1909, *Guns*; Wommelgem, juin 1878, *H. Vandenbroeck*; Kapellen-lez-Anvers, bords des eaux, juill. 1882, *Hennen*.

DISTRICT CAMPINIEN : Berg, juin 1914, *Guns* et *Mouton*; Hasselt, bords des ruisseaux, juill. 1874, *Bamps*; Genk, oct. 1876, *Bamps*; Westerloo, bords de la Nèthe, s. d., *Van Haesendonck*; Maaseik, lieux humides, juin 1874, *Verheggen*.

DISTRICT PICARDO-BRABANÇON : Soignies, juin 1882, *Henry*; Uccle, Crabbegat, juin 1920, *Dawagne*; Neder-over-Heembeek, bois, juill. 1903, *Guns*; Bois de la Cambre, juin 1854, *Martinis*; id., juill. 1861, *Piré*; Woluwe-Saint-Lambert, bord de prairie très humide le long de la Woluwe, juin 1925, *Lambert* et *Ledoux*; Stockel, creux du terrain vague en face du Manoir d'Anjou, juill. 1931, *Goblet*; La Hulpe, bois humide, juin 1874, *Piré*; Groenendaal, juill. 1926, *Lambert* et *Ledoux*; Steenokkerzeel, fossé humide dans le bois, juin 1943, *Lawalrée* 1032 et 1033; Heverlee, prairie humide, juill. 1922, *Lebrun*; id., Eegenhoven, août 1894, *E. Michel*; Louvain, fossé, août 1887, *Busschodts*; Hamme-Mille, 1871, *de Dieudonné*; Wommersom, bois humide, juill. 1911, *de T'Serclaes*; Lens-Saint-Servais, juin 1893, *C. Sladden*; Maisières, bois, août 1860, *Martinis*; Saint-Ghislain, juin 1892, *Brabant*.

DISTRICT CALCAIRE MOSAN : Fontaine-l'Evêque, bois, juill. 1864, *Tosquinet*; Châtelineau, Soleilmont, bois du roi, s. d., *Van Bastelaer*; Ham-sur-Sambre, bois, juill. 1875, *Polchet*; Waulsort, Freyr, talus rocailleux, juill. 1892, *Tonglet*; Falaën, Montaigle, juill. 1923, *de Witte*; Visé, près de la Montagne Saint-Pierre, talus du chemin de fer, juin 1925, *Ledoux*; Lixhe, Montagne Saint-Pierre, sous-bois frais, juin 1946, *Lawalrée* 1538; Rochefort, bois de Behogne, août 1861, *Crépin*; Vierset-Barse, Royseux, bois, juill. 1887, *Mansion*; Modave, bois, juill. 1884, *Evrard*; id., bord du Hoyoux, sept. 1873, *Wathelet*; id., calcaire sec, lieu découvert, août 1910, *Wathelet*; Sougné-Remouchamps, Fonds de Quareux, juill. 1952, *Lawalrée* 4430; id. Sècheval, bord du ruisseau du chantoir, juill. 1952, *Lawal-*

rée 4415; id., le long de l'Amblève sous la Heid-des-Gattes, juill. 1952, *Lawalrée* 4409; Comblain-au-Pont, cimetière autour de l'ancienne église, juill. 1952, *Lawalrée* 4395; Tilff, juill. 1897, *C. Sladden*; Lambermont, chemin creux humide, juill. 1887, *M. Halin*; Ensival, bois, août 1907, *M. Halin*; Beyne-Heusay, ravin boisé humide, août 1930, *Joyeux*.

District Ardennais : Botassart, bois humide à la base de rochers orientés vers l'Est, août 1952, *M. Couteaux* 789; environs de Bouillon, juill. 1881, *Piré*, et *H. Vandenbroeck*; Petit-Fays, la roche Mousel, sous-bois, juill. 1952, *Lawalrée* 4257; entre Bohan et Membre, bois sur silice, juill. 1952, *Lawalrée* 4351; Robertville, Ovifat, bois près de l'affluent de la Warche, juill. 1935, *Mosseray*; vers Sourbrodt, vallée du Bayehon, juin 1920, *Magnel*; Houffalize, fossé au bord de la route, août 1952, *M. Coûteaux* 729; Nothomb, marais, août 1952, *M. Coûteaux* 622.

District Lorrain : Chantemelle, marais, août 1949, *Lawalrée* 2371; Tontelange, bord de rivière et haie humide, août 1952, *M. Coûteaux* 376 et 385; id., bois de Grinkol, août 1952, *M. Coûteaux* 599 et 601; Attert, Grendel, bois de Faacht, août 1952, *M. Coûteaux* 990, 993 et 996; Bonnert, Waltzing, vallon du Lingenthal, marais, août 1952, *M. Coûteaux* 532 et 534.

Iles Britanniques et Europe continentale atlantique; aire atteignant : vers le Nord, le Danemark; vers l'Est, le centre de l'Allemagne et la Suisse; vers le Sud, les Alpes maritimes et le nord de l'Espagne.

Variabilité. — Espèce variable quant à la forme des feuilles, la pilosité, etc. On peut distinguer la variété suivante, bien qu'elle nous semble de peu de valeur :

— var. **calvescens** Walther, Mitteil. Thüring. Botan. Gesellsch., Beih. I, p. 57 (1949).

District Flandrien : Houthulst, forêt, juill. 1920, *Guns*; Meerbeke, Steenbrug, juin 1880, *Wodon-Rousseau*; environs de Destelbergen, bords de fossés, plante commençant à fleurir dans la première quinzaine de juin, racine assez odorante, juin 1870, *Crépin*; environs de Gand, au bord des fossés et ruisseaux, assez commun, s. d., *Scheidweiler*; id., 1854, *Scheidweiler*; Evergem, Meirelbeke,

fossés, juin 1851, *Coemans*; Tronchiennes, bords des eaux, juin 1865, *L.* et *V. Coomans*; Eksaarde, marais, juin 1935, *Mosseray*; Borsbeek, bords des fossés, juin 1904, *Picquet*; Malines, marais de Battel, sept. 1952, *Lawalrée* 4742.

District Campinien : Aarschot, bord du Heilaak, juin 1937, *Michiels*.

District Picardo-Brabançon : Voorde, prairies humides, juill. 1911, *E.* et *H. Scheerlinck*, Fl. Vallée Dendre, n° 91; Molenbeek-Saint-Jean, Scheut-Bosch, juill. 1864, *L.* et *V. Coomans*; id., taillis, juill. 1891, *Troch*; Uccle, lieux humides, fossés, juin 1898, *L.* et *P. Errera*; Haeren, juin 1909, *Guns*; Evere, bois, juin 1883, *Van Aerdschot*; Groenendaal, berge des étangs, août 1916, *E. Michel*; Korbeek-Lo, 1864, *de Dieudonné*; Nivelles, fossés, juin 1865, *Hardy*; Ghlin, bois, juin 1911, *M. Laurent*; Mariemont, bois, *Briart*.

District Calcaire Mosan : Bouvignes, bord de la Meuse, juill. 1933, *Mosseray*; Ougrée, bord d'un chemin, juill. 1945, *Lawalrée* 1401; Pailhe, bois, juin 1894, *Wathelet*.

District Ardennais : environs de Bouillon, juill. 1881, *H. Vandenbroeck*; Robertville, Ovifat, bois près de l'affluent de la Warche, juill. 1935, *Mosseray*; Recht, Schlommefurt, *Fagetum*, août 1951, *Lawalrée* 3775.

District Lorrain : Nobressart, Heinstert, 1908, *Balter*; Tontelange, bois de Grinkol, août 1952, *M. Coûteaux* 598 et 600; Bonnert, Waltzing, vallon du Lingenthal, marais, août 1952, *M. Coûteaux* 530.

Aire semblable à celle de l'espèce.

Observations. — 1. — *V. procurrens* et sa variété *calvescens* semblent communs ou assez communs dans toute la Belgique, sauf dans les districts Maritime et Poldérien où ces plantes seraient rares; nous n'avons pas vu de spécimens de ces deux districts.

2. — Ces plantes se rencontrent surtout dans les coupes forestières sur sols frais, aux bords des ruisseaux, etc. En Basse et Moyenne Belgique, elles sont fréquentes dans l'association *Valerianeto-Filipenduletum* Sissingh.

3. — *V. procurrens* est octoploïde, avec 56 comme nombre chromosomique somatique.

4. — *Valeriana sambucifolia* Mikan est une espèce dont l'aire couvre l'Allemagne orientale, la Pologne et les pays Baltes, vers le Nord jusque dans le sud de la Finlande. Crépin voyait juste lorsqu'il écrivait que cette espèce « paraît ne point s'avancer dans l'extrême ouest de l'Europe » (7).

2. **Valeriana collina** Wallroth, Linnaea, XIV, p. 537 (1840).

V. angustifolia Tausch ex Host, Fl. Austr., I, p. 36 (1827) non Mill.

V. officinalis var. *angustifolia* (Tausch) Koch, Synops. Fl. Germ., ed. 1 (1837); Crépin, Man. Fl. Belg., ed. 2, p. 198 (1866).

District Calcaire Mosan : Waulsort, rochers calcaires, juin 1885, *Vandenbroeck* et *Dens*; id., rochers, juin 1942, *Gras*.

Sud-est de l'Angleterre; Europe continentale occidentale; aire atteignant : sa limite nord en Belgique et dans le centre de l'Allemagne; sa limite orientale dans le nord des Balkans et à la Mer Noire; sa limite méridionale en Italie septentrionale et dans la vallée du Rhône; limite occidentale non encore précisée en France.

Observations. — 1. — Cette espèce est thermophile et héliophile; elle recherche des sols peu profonds. Elle est caractéristique de l'ordre *Quercetalia pubescentis-sessiliflorae* (Tüxen) Malcuit ou peut-être plus strictement de l'association *Querceto-Lithospermetum* (Br.-Bl.) Tüxen.

2. — *V. collina* est une espèce tétraploïde, ayant 28 comme nombre chromosomique somatique.

3. — Cette espèce est à rechercher dans les dunes du district Maritime, par ex. dans l'*Hippophaeto-Ligustretum* Meltzer.

Jardin Botanique de l'État,
septembre 1952.

NOTULAE SYSTEMATICAE XIII
CAESALPINIACEAE AFRICANAE
(CYNOMETRA, DIDELOTIA, ZINGANIA, CRYPTOSEPALUM, PYNAERTIODENDRON)

PAR

J. LÉONARD,

Docteur en Sciences botaniques,
Attaché à l'I. N. É. A. C.

Les compléments d'herbier que le R. P. Jans de la Mission de Bokoro et M. J. Poucet, Conservateur du Jardin d'Essais de l'I. N. É. A. C. à Eala, ont eu l'amabilité de récolter tout récemment nous ont permis d'établir les nouveautés et combinaisons suivantes.

*
* *

Cynometra L.

Cynometra palustris J. LÉONARD, Fl. Congo Belge Ruanda-Urundi, Spermat., III, p. 317 (1952) nomen; sp. nov. ab affinibus *C. longipedicellata* HARMS ramulis, foliorum rhachibus foliolisque puberulis deinde glabrescentibus, pedicellis puberulis brevioribusque et floribus minoribus atque *C. suaheliensi* (TAUB.) BAK. F. foliorum rhachibus foliolisque puberulis deinde glabrescentibus et foliolorum reticulatione vix conspicua distincte recedit. — Fig. 22 et 23.

Fig. 22. — *Cynometra palustris* J. Léonard : holotype.
Photo Jardin Botanique de l'État, Bruxelles.

Fig. 23. — *Cynometra palustris* J. Léonard : Photo du spécimen *Jans* 909. Photo Jardin Botanique de l'État, Bruxelles.

Arbor circa 20 m alta et 1 m diametro, basi alata; ramuli dense lenticellati, puberuli dein glabrescentes. *Folia* alterna, paripinnata; stipulae lanceolatae, 2 mm longae, cito caducae; petiolus rhachisque simul 0.5-3 cm attingentes, puberulae deinde ± glabrescentes, haec canaliculata; foliola 4, raro 2 vel 6, opposita, subsessilia, elliptica vel lanceolato-elliptica, leviter falciformia, basi inaequilateralia latere altero acuto altero rotundato 1-2 mm infra illud inserto, apice obtusa vel emarginata, superiora 3-7.5 cm longa et 1.5-3 cm lata, inferiora 1.5-4.5 cm longa et 1-2.5 cm lata, subcoriacea, haud pellucido-punctata, glauca, utrinque puberula dein glabrescentia; costa subtus prominens; nervi secundarii ante marginem arcuato-anastomosantes; reticulatio vix conspicua. *Paniculae* axillares terminalesque, solitariae vel paucifasciculatae, 2-8 cm totae longae, multiflorae, densae; axes puberuli; bracteae ovatae, 0.5 mm longae, membranaceae, ciliolatae, extus puberulae, cito caducae. *Flores* parvi, plus quam distiche dispositi, articulati; pedicelli 8-13 mm longi, puberuli, subpersistentes; bracteolae 2, suboppositae, alabastrum non cingentes, ovatae, 0.5-1 mm longae, ciliolatae, extus puberulae, cito caducae, haud petaloideae; receptaculum turbinatum, 1 mm longum et 1 mm diametro, extus puberulum; sepala 4, libera, imbricata, ovata vel elliptica, reflexa, 2-2.5 mm longa et 1.5-2 mm lata, glabra; petala 5, libera, obovato-oblonga, erecta, aequalia, 3-3.5 mm longa et 1-1.5 mm lata, parte mediana intus parce puberula; stamina 10, libera, 4-5 mm longa, glabra; antherae dorsifixae, rima longitudinali dehiscentes; ovarium compressum, ellipticum, 2 mm longum et 1 mm latum, dense albo-tomentosum, stipite libero receptaculi fundo inserto 1 mm longo pubescenti; stylus 2 mm longus, basi excepta glaber; ovula 2, superposita. *Legumina* dehiscentia, valde compressa, oblique obovata vel oblonga, basi rotundata, apiculata, sutura vix incrassata, 7-7.5 cm longa et 3.5-4 cm lata, glabra, valvis sicco prominenter reticulatis, stipite 3-5 mm longo.

Congo belge :

District Forestier Central : Bokoro sur Lukenie, grand arbre, forêt marécageuse, août 1951, *Jans* 909 (fr.)!; id., mai 1952, *Jans* 909*bis* (fl., holotype, BR)!

Observations. — 1. — Cette espèce nouvelle du groupe 2 des *Cynometra* africains (1) se situe au voisinage de *C. longipedicellata*

(1) Voir J. Léonard, Notulae Systematicae XI. Les *Cynometra* et les genres voisins en Afrique tropicale, *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, XXI, pp. 373-450 (1951).

Harms et de *C. suaheliensis* (Taub.) Bak. f., espèces arborescentes des forêts de terre ferme du Territoire du Tanganyika et du Kenya. Elle est voisine également de *C. brachyrrhachis* Harms et de *C. ulugurensis* Harms, espèces insuffisamment connues du Territoire du Tanganyika, mais distinctes, d'après la bibliographie, la première par ses racèmes de 4-10 mm de long, la seconde par ses folioles plus petites et aiguës-acuminées au sommet.

2. — Ce 26me *Cynometra* africain s'insère de la manière suivante dans la clef des espèces africaines du genre (2) :

B. Folioles (2)4-8 :

II. Folioles obtuses, arrondies à ± émarginées au sommet :

a. Folioles (2)4(6), de 8-50(70) mm de large :

1. Pédicelles floraux de 15-35 mm de long, glabres ainsi que les réceptacles; rachis foliaires et folioles glabres . . . . . 10. *C. longipedicellata.*

2. Pédicelles floraux de 3-13 mm de long, pubérulents ou glabres ainsi que les réceptacles :

\+ Rachis foliaires et folioles glabres; réticulation des folioles bien apparente; pédicelles floraux de 3-9 mm de long. . . . . 11. *C. suaheliensis.*

\++ Rachis foliaires et folioles pubérulents puis glabrescents; réticulation des folioles peu apparente; pédicelles floraux de 8-13 mm de long . . . . . 11bis *C. palustris.*

Didelotia Bail. — Zingania A. Chev.

1. **Didelotia unifoliolata** J. Léonard, Fl. Congo Belge Ruanda-Urundi, Spermat., p. 495 (1952) nomen; sp. nov. ab omnibus speciebus adhuc notis foliis unifoliolatis facile distincta. — Fig. 24 et 25.

Arbor parva, circa 5 m alta et 30 cm diametro, omnino glabra. *Folia* alterna, unifoliolata; stipulae in vaginam intrapetiolarem, oblongam, apice truncatam ± denticulatamque, 2 mm longam et 1.5 mm latam, gemmam obtegentem, persistentem connatae; petiolus crassus, tota longitudine transverse rugosus, 5-7 mm longus; foliola sessilia, petioli apice articulata, ovata vel ovato-elliptica, basi rotundata aequilateraliaque, apice gradatim acuminata, integra, 7-15.5 cm longa et 4-8 cm lata, nitidula, haud pellucido-punctata; costa subtus prominens; nervi secundarii folioli basi symmetrici, utrinque 9-12, ascendentes, ante marginem arcuato-anastomosantes; reticulatio satis

(2) J. Léonard, loc. cit., p. 387 (1951).

densa, subtus solum conspicua. *Paniculae* spiciformes, axillares terminalesve, solitariae, numerosae, 13-50 cm totae longae, e racemis numerosis, multifloris, densis, 1-2.5 cm longis, racemose dispositis, bractea foliacea interdum subtensis compositae; bracteae ovato-oblongae, 1 mm longae et 0.5 mm latae, ciliolatae, pedicelli basi persistentes. *Flores* parvi, plus quam distiche dispositi; pedicelli 7-9 mm longi; bracteolae 2, oppositae, valvatae, alabastrum omnino cingentes, pedicelli apice insertae, ovato-oblongae, concavae, 5 mm longae et 3 mm latae, patulae, persistentes, longitudinaliter nervatae, sicco subvirides; receptaculum late cupuliforme, 1 mm longum et 2 mm diametro, intus discoso-incrassatum, margine sepalis (4)5, late dentiformibus, brevissimis, quorum unum interdum 1 mm longum instructum; petala (4) 5, filiformia, 1.5-2 mm longa, sepalis pluries longiora; stamina fertilia (4)5, oppositisepala, libera, disci marginibus inserta, sicco violacea; filamenta 12-14 mm longa; antherae dorsifixae, longitudinaliter dehiscentes; staminodium unum interdum praesens, oppositipetalum, filiforme, 2 mm longum; ovarium compressum, oblongum, 2-3 mm longum et 1 mm latum, subsessile, receptaculi fundo insertum, sicco violaceum; stylus 7-8 mm longus; ovula 6-8. *Legumina* valde compressa, oblongo-linearia, juvenilia lateraliter apiculata, sutura vix incrassata, 9-10 cm longa et 2.5-3 cm lata, lignosa, nervo longitudinali mediano leviter prominenti interdumque nervo basilari brevi munita, post dehiscentiam valvis tortis.

Congo belge :

District Forestier Central : Nsemampoi près de Bokoro sur Lukenie, petit arbre, bord des eaux, août 1949, *Jans* 855 (fr.)!; id., mai 1952, *Jans* 855*bis* (fl., holotype, BR)!

Gabon : Mondah, petit arbre, déc. 1951, *Estasse* 619 !

Observation. — Les ovaires sont parfois transformés en galles turbinées, ligneuses, de 5 mm de long et autant de diamètre.

2. **Didelotia minutiflora** (A. Chev.) J. Léonard, comb. nov.

Zingania minutiflora A. Chev., Rev. Bot. Appl., XXVI, pp. 601-603, pl. XXII (1946).

Observations. — 1. — Il y a quelques années, A. Chevalier proposa, pour un grand arbre du Gabon, l'établissement du nouveau genre *Zingania* auquel nous avions cru tout d'abord rapporter l'es-

Fig. 24. — *Didelotia unifoliolata* J. Léonard : holotype (fleurs et galles). Photo Jardin Botanique de l'État, Bruxelles.

pèce nouvelle ci-dessus. Ce genre, selon Chevalier aberrant parmi les *Caesalpinioideae* au point de constituer une tribu autonome, ne nous a paru présenter aucune différence avec les *Didelotia*. Nous avons retrouvé sur le type de *Zingania minutiflora* (Walker s. n.) tous les caractères végétatifs et floraux des *Didelotia* (pièce intra-pétiolaire, panicules allongées, fleurs pentamères à pétales filiformes, disque épais, ovaire subsessile). Nous proposons, dès lors, de considérer cette espèce gabonaise comme un *Didelotia*, aisément distinct des représentants du genre par ses 8-12 paires de petites folioles.

2. — Les 5 pièces filiformes alternistaminales que l'on trouve dans les fleurs de chaque espèce du genre *Didelotia* sont bien des pétales et non des staminodes. Elles sont insérées, en effet, sur un verticille plus externe que les étamines et sont souvent accompagnées de pièces plus internes, filiformes également et qui leur sont opposées; ces dernières représentent les staminodes.

3. — Pour la clef des espèces précédemment connues dans laquelle les 2 nouveaux *Didelotia* s'intercalent aisément, voir Baker f., Leg. Trop. Afr., p. 736 (1930).

4. — Les gousses des *Didelotia* à 1-2 nervures longitudinales constituent un caractère supplémentaire séparant ce genre de *Cryptosepalum*.

Cryptosepalum Benth. — **Pynaertiodendron** De Wild.

Les deux représentants du genre *Pynaertiodendron*, à gousses précédemment inconnues, possèdent exactement la même structure florale que les *Cryptosepalum* dont ils ne se distinguaient que par les feuilles unifoliolées à foliole et nervation symétrique à la base (3). L'examen des gousses, récemment récoltées, de *Pynaertiodendron congolanum* montre leur entière similitude avec celles des *Cryptosepalum*; la seule différence entre ces deux genres ne repose plus dès lors que sur un caractère végétatif.

En cas de parfaite identité de la structure des fleurs et des gousses, le caractère feuilles unifoliolées et feuilles uni- à multijuguées, joint à celui corrélatif de la symétrie, ne possède pas, à notre avis, une valeur générique. Aussi, conformément à ce que nous avons fait précédemment avec *Guibourtia Dinklagei* (Harms) J. Léonard (4)

(3) Voir J. Léonard, Fl. Congo Belge Ruanda-Urundi, Spermat., III, 1952.

(4) J. Léonard, Étude botanique des copaliers du Congo belge, *Publ. I. N. É. A. C.*, Sér. Scient., 45, p. 72 (1950) et *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, XX, p. 282 (1950).

et, ci-dessus, avec *Didelotia unifoliolata*, proposons-nous de fusionner les genres *Pynaertiodendron* et *Cryptosepalum*.

Le genre africain tropical *Cryptosepalum* comprend ainsi 5 espèces guinéennes, arborescentes, bien distinctes, peu variables, à feuilles unifoliolées ou uni- à multijuguées et 5-7 espèces zambésiennes, arborescentes, arbustives ou suffrutescentes, difficiles à séparer, à caractères extrêmement fluctuants et à feuilles multijuguées.

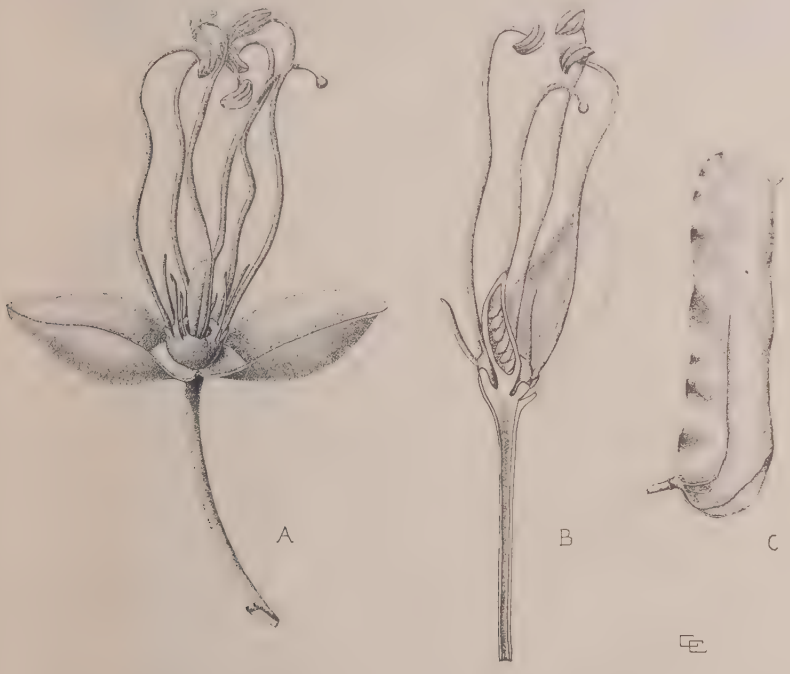


Fig. 25. — *Didelotia unifoliolata* J. Léonard : A, Fleur épanouie (× 5) (*Jans* 855*bis*); B, Fleur, coupe longitudinale (× 5) (*Jans* 855*bis*); C, Gousse jeune (× 1/2) (*Jans* 855).

1. **Cryptosepalum congolanum** (De Wild.) J. Léonard, Fl. Congo Belge Ruanda-Urundi, Spermat., III, p. 483 (1952).

Pynaertiodendron congolanum De Wild., Bull. Jard. Bot État Brux., V, p. 19 (1915).

Gousses oblongues, latéralement mucronées, comprimées, de 5-7 cm de long et de 2-3 cm de large, ligneuses, brunâtres, glabres,

dépourvues de nervure longitudinale, à suture épaissie et légèrement ailée, à valves s'enroulant lors de la déhiscence.

Congo belge :

District Forestier Central : Entre Wangata Watsiko et Bonsole (Coquilhatville), marais, fût de 10 m de haut, écorce résinifère, juill. 1952, *Poucet* 512 (galles)!; id., en petits peuplements avec *Symphonia, Pycnanthus Marchalianus, Coelocaryon botryoides, Oubanguia,* etc., août 1952, *Poucet* 513 (fl.)!; entre Bamanya et Ipeko (Coquilhatville), marais, sept. 1952, *Poucet* 514 (fr.)!, 515 (fr.)!

2. **Cryptosepalum Pellegrinianum** (J. Léonard) J. Léonard, loc. cit., p. 483 (1952).

Pynaertiodendron Pellegrinianum J. Léonard, Bull. Jard. Bot. État Brux., XXI, p. 138 (1951).

Jardin Botanique de l'État,
octobre 1952.

DEUX HYBRIDES *POLYGONUM CONVOLVULUS* × *DUMETORUM*

PAR

André LAWALRÉE,

Sous-Directeur de Laboratoire.

Les deux espèces qui représentent en Europe la section *Tiniaria* MEISN. du genre *Polygonum* L., *P. Convolvulus* L. et *P. dumetorum* L., sont très différentes l'une de l'autre, surtout par les particularités morphologiques des faux-fruits et de leurs pédicelles. Toutefois, on a signalé à quelques reprises des plantes présentant des caractères intermédiaires entre ces deux espèces, en compagnie desquelles elles croissaient; on les a, probablement avec raison, considérées comme des hybrides interspécifiques. L'Herbier de Belgique du Jardin Botanique de l'État renferme deux plantes également intermédiaires entre les deux espèces, mais différant l'une de l'autre et différant également des hybrides décrits jusqu'à présent. Il a semblé nécessaire de les décrire comme formes nouvelles de l'hybride *P. convolvuloides* BRÜGGER.

Polygonum convolvuloides BRÜGGER f. **intermedium** LAWALRÉE f. nov.; a. *P. convolvuloide* pedicellis fructiferis sub medio articulatis differens. — Fig. 26 A.

Herba volubilis, basi ignota; caules anguloso-striati, sub lente scaberuli. *Folia* superiora solum nota, petiolis asperulis; lamina lanceolato-triangularis, basi sagittata lobis subconvergentibus, apice acuta, nervis paginae inferioris minutissime asperula. *Flores* numerosi; pedicelli fructiferi 4.5-6 mm longi, paulo sub medium articulati, dimidia parte superiore alati, minutissime scaberuli; peri-

gonium fructiferum circa 5 mm longum, papillosum, minutissime scaberulum, tepalis exterioribus nervo mediano dorso omnino anguste alatis, alis in pedicello cuneatim decurrentibus. *Achaenia* trigona, circa 3.5 mm longa, minutissime verruculosa, nigra, nitida.

Belgique :

District Calcaire Mosan : Ensival, graviers de la Vesdre, sept. 1904, *M. Halin* (holotypus, Br.).

Fig. 26. — A : *Polygonum convolvuloides* Brügger f. *intermedium* Lawalrée : faux-fruit (× 5). — B : *Polygonum convolvuloides* Brügger f. *pterocarpum* Lawalrée : faux-fruit (× 5). — Del. G. Van Assche.

Observation. — Cette plante diffère de *P. Convolvulus* L. par ses pédicelles fructifères articulés sous le milieu et longuement ailés au-dessus de l'articulation, par les tépales externes manifestement ailés sur toute la longueur de leur nervure dorsale, et par les akènes plus petits et plus luisants. Elle diffère de *P. dumetorum* L. par ses tépales externes à ailes plus étroites et par ses akènes plus gros. Elle présente ainsi des caractères intermédiaires entre ceux de ces deux espèces, ce qui porte à la considérer comme hybride interspécifique.

Polygonum convolvuloides Brügger f. **pterocarpum** Lawalrée f. nov.; a *P. convolvuloide* perigoniis fructiferis brevioribus, tepalisque alis saepe basi subcordatis ornatis differens. — Fig. 26 B.

Herba annua; caules volubiles, usque ad 90 cm longi, angulosostriati, sublaeves. *Folia* petiolis sublaevibus; lamina ovato-lanceolata, basi cordata lobis subconvergentibus et ± rotundatis, apice acuminata, usque ad 5.5 cm longa et 3.5 cm lata, pagina inferiore in nervis asperula. *Flores* sat numerosi; pedicelli breves, circa 1.5 mm longi, laeves, supra medium articulati; perigonium fructiferum 3-3.5 mm longum, vix papillosum, tepalis externis alatis, alis inaequalibus omnem longitudinem tepalorum ornantibus et sub perigonio brevissime in pedicello decurrentibus vel subcordatis. *Achaenia* trigona, circa 3 mm longa, minutissime verruculosa, nigra, nitida.

Belgique :

District Calcaire Mosan : Abbaye d'Aulne, bois, août 1864, *Tosquinet* (holotypus, Br.).

Observation. — Cet hybride diffère de *P. Convolvulus* L. par son périgone fructifère ailé et ses akènes plus petits, et de *P. dumetorum* par ses pédicelles fructifères courts et articulés près du sommet.

Jardin Botanique de l'Etat,
octobre 1952.

NEW SPECIES AND VARIETIES OF *PAPILIONACEAE* FROM THE BELGIAN CONGO

BY

Arthur CRONQUIST

The preparation of the treatments of certain genera of the *Papilionaceae* : *Dalbergia, Indigofera, Sesbania, Tephrosia* for the Flore du Congo Belge et du Ruanda-Urundi necessitates the description of a number of new taxa, which are here presented in alphabetical order. Except as otherwise indicated, all specimens cited are in the herbarium of the Jardin Botanique de l'État, Bruxelles.

Dalbergia Afzeliana G. Don var. **parvifolia** Cronquist var. nov.; a var. *Afzeliana* differt foliis subsessilibus, usque ad 5 cm longis, foliis circa 25-41, minimis, 3-6 mm longis; legumen ignotum.

Belgian Congo :

District of the Central Forest : Yangambi, embouchure de la rivière Isalowe, alt. 470 m, forêt primitive héliophile du bord des eaux, sept. 1937, *Louis* 6067 (spécimen en observation n° 430); id., au bord de l'Isalowe, alt. ± 470 m, forêt primitive de terre ferme à *Scorodophloeus Zenkeri,* juin 1938, *Louis* 9642; id., vallée de l'Isalowe, alt. ± 470 m, forêt primitive ripicole, juin 1939, *Louis* 15073 (holotype).

Observations. — 1. — The specimens *Louis* 6067 and 9642 are indicated by the collector to have been taken from the same vine. The type may also have come from the same plant.

2. — *D. Afzeliana* var. *parvifolia* is strikingly marked by its very small leaflets, but the flowers are exactly similar to the distinctive flowers of var. *Afzeliana*. These specimens were provided with an untenable herbarium name, as a species, by Louis. It is possible that further collecting may confirm his judgement as to their taxonomic position, but in my opinion it is unwise to treat these three collections, probably all coming from the same individual, as a distinct species until further study shows the existence of as sharply differentiated population of the same nature.

Dalbergia Gilbertii Cronquist sp. nov.

Planta alte scandens, caule lignoso spinoso, foliis petiolatis, 6-9-foliolatis, foliolis ellipticis, plerumque 4-8 cm longis, 2-3.5 cm latis, utrinque strigosis, demum supra glabratis; paniculae axillares, parvae, usque ad 5 cm longae, floribus parvis, corolla alba, vexillo ad 4 mm longo, alis oblongis, 1.5 mm latis, intus callosis, staminibus 10, monadelphis, stylo gracilo, 1-1.5 mm longo, stigmate haud vel vix obliquo; legumen tenue, 6-9 cm longum, 12-18 mm latum, seminibus 1-2.

Spiny liana, sometimes 5 cm thick; young branches strigose-puberulent; stipules deciduous; petioles 2-3 cm long. *Leaflets* 6-9, elliptic, mostly 4-8 cm long and 2-3.5 cm wide, or the lower ones smaller, blunt, strigillose on both sides at first, later glabrate above. *Panicles* axillary to old leaves or their scars, 5 cm long or less; bracteoles narrow, about 0.6-0.7 mm long, deciduous; hypanthium about 1 mm long; calyx strigillose, the tube proper 1 mm long, the lower lobe 1-1.5 mm long; corolla white, the banner about 4 mm long including the well developed, 1.5 mm claw, the blade more or less rectangular; wings about equaling the banner, rather long-clawed, the blade about 1.5 mm wide, bearing an evident callous fold internally near the base; keel about equaling the wings and banner; stamens 10, all connate; ovary marginally ciliate; style slender, 1-1.5 mm long; stigma hardly oblique. *Pod* thin, 6-9 cm long, 12-18 mm wide, 1-2-seeded.

Belgian Congo :

District of Mayumbe : Luki, vallée Kinkoko, forêt remaniée, oct. 1948, *Donis* 2088 (holotype); id., ligne de crête Minkudu-N'Kakala, août 1947, *Toussaint* 2425.

Observation. — This species is named for Mr. G. Gilbert, chef des travaux for the Flora of the Belgian Congo, whose annotations indicate that he was the first to recognize it as undescribed. It is perhaps most closely related to *D. hostilis* Benth., from which it differs in its fewer, larger leaflets, and longer, slender, sharply differentiated style with the stigma scarcely oblique.

Dalbergia Louisii Cronquist sp. nov.

Planta alte scandens, caule lignoso, foliis unifoliolatis, petiolo 7-15 mm longo, petiolulo ad petiolum articulato, lamina elliptico-oblonga vel elliptico-ovata, plerumque abrupte acuminata, 5-23 cm longa, 3-11 cm lata, utrinque glabra, vel subtus puberula vel laxe et sparse strigosa; paniculae axillares, parvae, 1-3 cm longae, floribus mediocris, corolla alba, vexillo 6-9.5 mm longo, staminibus 10, isadelphis; legumen oblique ellipsoideum, valde incrassatum, plerumque 1.5-3.5 cm longum, 1-2 cm latum, 5-8 mm crassum, valde vel mediocriter corrugatum, semine 1.

Liana, or sometimes a lianiform shrub up to 5 m tall; young twigs puberulent; stipules 5-6 mm long, soon deciduous; petioles 7-15 mm long, jointed to the mostly shorter petiolule. *Leaflet* 1, more or less elliptic-oblong to elliptic-ovate, tending to be abruptly short-acuminate, mostly 5-23 cm long and 3-11 cm wide, glabrous above, glabrous or more or less rough-puberulent or loosely and sparsely strigose beneath. *Panicles* axillary, congested, 1-3 cm long; bracteoles lanceolate or lance-oblong, 0.7-1.8 mm long, persistent. *Flowers* jointed above the bracteoles; hypanthium about 1-1.5 mm long; calyx strigillose or puberulent, the tube proper 1.3-2.0 mm long, the lowest lobe 0.7-1.5 mm long; corolla white, the banner 6-9.5 mm long, with subrotund, more or less emarginate or notched blade and well developed claw; wings about equaling the banner, longer than the keel, 1.7-2.8 mm wide, not calloused; stamens in 2 groups of 5 each; ovary hairy or subglabrous, with 2-3 ovules; style slender, 1-1.5 mm long. *Pods* obliquely ellipsoid, strongly thickened, commonly 1.5-3.5 cm long, 1-2 cm wide, and 5-8 mm thick, more or less strongly corrugated.

Belgian Congo :

District of the Coast : Katala, bords boisés du Congo, juin 1915, *Bequaert* 7852.

District of Kasai : Wombali, juill. 1915, *Vanderyst* 1641; Bolobo, déc. 1903, *E.* et *M. Laurent* s.n.

District of Central Forest : Stanleyville, bords boisés de la Tshopo, mars 1915, *Bequaert* 7014; Eala, forêt inondée périodiquement, oct. 1936, *Coûteaux* 124; Eala, forêt marécageuse, juill. 1932, *Corbisier-Baland* 1621; id., mai 1933, *Corbisier-Baland* 1806; Mongalla, *Demeuse* s.n.; Boende, marais, déc. 1933, *Dubois* 344; Befori, rivière, sept. 1934, *Dubois* 580; Boendu, inondée, août 1938, *Dubois* 906; id., août 1938, *Dubois* 970; rive droite du Ruki, en face d'Eala, févr. 1944, *Germain* 1917; Bulebu, déc. 1903, *E.* et *M. Laurent* s.n.; Lac Tumba, déc. 1903, *E. et M. Laurent* s.n.; sine loc. *Leemans* 245 et 326; Eala, forêt périodiquement inondée, oct. 1946, *Léonard* 912; id. oct. 1946, *Léonard* 937; id., sur la Bonkele, près de Ilelenge, forêt périodiquement inondée, nov. 1946, *Léonard* 973; Coquilhatville, galerie forestière, mai 1930, *Lebrun* 409; entre Libenge et Zongo, galerie forestière d'un affluent de l'Ubangi, nov. 1930, *Lebrun* 1693; Ile Esali en face de Yangambi, alt. 470 m, forêt primitive sèche sur la berge du fleuve, mars 1936, *Louis* 1534; Yangambi, au pied des falaises de l'Isalowe, alt. 470 m, déc. 1937, *Louis* 7185; id., falaises de l'Isalowe, ripicole le long du fleuve, déc. 1938, *Louis* 12933 (holotype); id., forêt ripicole, janv. 1939, *Louis* 13393; id., île Esali, alt. 470 m, forêt primitive lianeuse à *Lannea-Pseudospondias,* févr. 1939, *Louis* 13522; id., île Tofende, alt 470 m, forêt ripicole primitive, mai 1939, *Louis* 15037; id., au pied du plateau, alt. 470 m, forêt primitive ripicole le long du Congo, juill. 1939, *Louis* 15603; id., falaises de l'Isalowe, déc. 1939, *Louis* 16351; id., mai 1941, *Louis* 16456; id., *Louis* 16597; Dundusana, nov. 1913, *Mortehan* 717; environs d'Eala, 1904, *Pynaert* 237; Banania rivière Ruki, sur la rive, sept. 1925, *Robyns* 665; Eala, forêt primaire inondée, nov. 1930, *Staner* 1420; La Kulu, au voisinage de l'eau, sept. 1931, *Van den Brande* 713.

Observations. — 1. — Most of the specimens come from marshy places along the borders of streams in the « forêt dense » or « galeries forestières ». A few come from dry ground in the « forêt dense ». The species appears to be fairly common, and extends at least as far northwestward as Nigeria.

2. — *Dalbergia Louisii* is allied to *D. Brownei* (Jacq.) Schinz, which differs in its disciform, only slightly thickened, not at all corrugate pods, shorter (3-8 mm) proper petioles, mostly obtuse or merely acutish (rarely subacuminate) leaves that are evidently

strigillose beneath, and in its maritime distribution. Examination of numerous specimens of both species shows no evidence of intergradation.

Indigofera glaucifolia Cronquist sp. nov.

Herba sublignosa (? vel frutex) ad 0.75 m alta, ramis albidi-strigosis, stipulis 2-3 mm longis, petiolis 1-2 cm longis, foliolis 2-4-jugis, oppositis, ellipticis, 12-26 mm longis, 4-11 mm latis, utrinque sparse strigosis subtus glaucis, racemis axillaribus, laxe 15-40-floratis, breviter pedunculatis, floribus parvis, calyce 2 mm longo, lobis acuminatis tubo superantibus, vexillo ad 4.5 mm longo, ovario rufo-strigoso, ovulis 2-3, leguminibus ignotis.

Woody herb (? or shrub) about 0.75 m tall; branches white-strigose; stipules setaceous, 2-3 mm long; petioles 1-2 cm long. *Leaflets* mostly 5-9, opposite, elliptic, mostly mucronate-acute, 12-26 mm long, 4-11 mm wide, sparsely strigose on both sides, glaucous beneath. *Racemes* axillary to foliage leaves, on peduncles 5-11 mm long, rather laxly 15-40-flowered; calyx about 2 mm long, brownish-strigillose, the acuminate lobes longer than the tube; banner about 4.5 mm long, elliptic; ovary externally rufous-strigose, 2-3-ovulate. *Pod* unknown.

Belgian Congo :

District of Upper-Katanga : vallée de la Lubumbashi, janv. 1928, *Ritschard* 1540 (holotype); Katuba, près d'Élisabethville, *Quarré* 3844.

Observation. — The small number of ovules suggests that *I. glaucifolia* belongs to the group of species with very short, few-seeded pods. Within this artificial group, it is marked by its erect habit, rather lax racemes, well developed petioles, scanty pubescence, and rather large leaflets. Discovery of its real affinities awaits a monographic reorganization of the genus by a future student.

Indigofera gloriosa Cronquist sp. nov.

Herba perennis e rhizomate lignosa, caulibus pluribus ad 3 dm altis, hispidulis pilis rufis patentibus, foliis 2-3 mm longe petiolatis, foliolis 17-25, oppositis, ellipticis, 4-7 mm longis, 2-4 mm latis, utrinque laxe strigosis, racemis axillaribus, breviter pedunculatis,

laxe 5-15-floratis, calyce 3 mm longo, lobis tubo subaequantibus, vexillo elliptico 11 mm longo, ovario glabro, ovulis ad 8, leguminibus ignotis.

Perennial from a stout, woody rhizome; stems several, about 3 dm tall, spreading-hispidulous with rufous hairs; stipules linear-setaceous, 4-6 mm long; petioles 2-3 mm long. *Leaflets* 17-25, opposite, elliptic, 4-7 mm long, 2-4 mm wide, loosely white-strigose on both sides and rufous-hairy along the margin. *Racemes* axillary to foliage leaves, 2-6 cm long including the short peduncle, loosely 5-15-flowered; calyx loosely strigose, about 3 mm long, the attenuate lobes about equaling the tube; corolla large, the banner elliptic, about 11 mm long and half as wide, externally minutely puberulent; ovary glabrous; ovules about 8. *Pod* unknown.

Belgian Congo :

District of Upper Katanga : Lufaku, déc. 1930, *de Witte* 41 (holotype).

Observations. — 1. — Known only from the type collection.

2. — The affinities of *I. gloriosa* are doubtful. It differs from most of the large-flowered african species of *Indigofera* in its low stature, well developed calyx-teeth, and small, numerous leaflets. In these respects (save probably for the stature) it is approached by *I. splendens* Fic & Hiern, from Angola, which however differs in its densely many-flowered racemes and well developed petioles.

Indigofera malongensis Cronquist sp. nov.

Planta erecta, ad 1 m alta, ramis strigosis mox glabratis, stipulis 1.5-3 mm longis, foliis 2-3 mm longe petiolatis, 9-15-foliolatis, foliolis alternis, ellipticis, 1-1.5 cm longis, 5-8 mm latis, utrinque sparse strigosis vel supra glabratis, subtus glaucis, racemis axillaribus, breviter pedunculatis, laxe 10-25-floratis, floribus parvis, calyce ad 2 mm longo, lobis tubo subaequantibus, leguminibus ascendentibus, 1-1.6 cm longis, 1.5 mm latis, vix arcuatis, seminibus 4-5.

Erect herb or subshrub about 1 m tall, the branches slightly strigose at first, soon glabrate; stipules subulate-setaceous, 1.5-3 mm long; petioles 2-3 mm long; rachis 3-5 cm long. *Leaflets* about 9-15, alternate, elliptic (or the terminal one obovate), 1-1.5 cm long, 5-8 mm wide, sparsely strigose on both sides, or glabrate above,

glaucous beneath. *Racemes* axillary to foliage leaves, borne on peduncles about 1 cm long, rather loosely 10-25-flowered; pedicels slender, 3-4 mm long in fruit. *Flowers* evidently small, the fruiting calyx about 2 mm long, sparsely strigose, the lance- triangular lobes about equaling the tube; stamen-sheath about 4 mm long. *Pods* ascending, linear, 1-1.6 cm long and 1.5 mm wide, nearly straight, sharply short-beaked; ovules about 4-5.

Belgian Congo :

District of Upper Katanga : Malonga, alt. 970 m, terre rouge, 1933, *Vin* 1 (holotype).

Observations. — 1. — Known only from the type collection.

2. — Within the perhaps artificial group of species characterized by alternate leaflets, *I. malongensis* is marked by its erect, single-stemmed habit, ascending, nearly straight pods, and small stipules. It may perhaps best be compared with *I. dodecaphylla* Fic & Hiern, from Angola, which differs in its conspicuous pubescence and in a number of minor details.

Indigofera petiolata Cronquist sp. nov.

Herba annua, erecta, 2-4 dm alta, caule hirsuto pilis patentibus, stipulis striatis 5-10 mm longis, foliis 5-9 mm longe petiolatis, unifoliolatis, lamina elliptica, 2-4.5 cm longa, 1-2 cm lata, supra scabra, subtus hirsuta vel strigoso-hirsuta, racemis axillaribus, breviter pedunculatis, 8-20-floratis, floribus parvis, vexillo 2-3 mm longo, ovario pubescente, ovulis 2-3, leguminibus ignotis.

Annual erect, 2-4 dm tall, the single, simple or freely branched stem spreading-hirsute and inconspicuously hispidulous-puberulent or strigose-hispidulous; stipules lance-attenuate, 5-10 mm long, membranous, longitudinally few-striate. *Leaves* simple (unifoliolate), the petiole 5-9 mm long, the blade elliptic, 2-4.5 cm long, 1-2 cm wide, regularly penniveined, hirsute or strigose beneath, scabrous above. *Racemes* axillary to foliage leaves, about 8-20-flowered, the spreading-hirsute peduncle less than 1 cm long; calyx 3-4 mm long, the setaceous lobes several times as long as the tube, provided with spreading hairs up to 1 mm long; banner rotund-ovate, 2-3 mm long, hispidulous-puberulent externally; ovary pubescent, 2-3-ovulate. *Pod* unknown.

Belgian Congo :

District of Lower Katanga : près du camp de Mabwe, forêt katangaise; janv. 1949, *Van Meel* in *G. de Witte* 5303 (holotype); Mabwe, mars 1949, *Van Meel* in *G. de Witte* 5769, 5788.

Observation. — Among the unifoliolate species this is perhaps mostly closely allied to *I. erythrogramma* Welw. which shares with it the regularly penniveined leaves and striate stipules. *I. erythrogramma,* however, is a parennial with several or numerous prostrate or decumbent stems from the base, subsessile leaves, and 2-7-flowered racemes.

Indigofera Quarrei Cronquist sp. nov.

Herba annua, 5-15 dm alta, valde ramosa, ramis tenuibus strigosis vel demum glabratis, stipulis minutis, 0.5-1 mm longis, foliis 0.5-2 mm longe petiolatis, 7-9-foliolatis, foliolis oppositis, plus minusve ellipticis, 5-10 mm longis, 2-6 mm latis, utrinque leviter strigosis, racemis axillaribus, laxe 6-30-floratis, floribus parvis, calyce vix 1 mm longo, vexillo ad 4 mm longo, leguminibus ± patentibus 10-20 mm longis, 1.5 mm latis, strigulosis, seminibus 3-7.

Annual diffusely branched, 5-15 dm tall, the branches slender, strigose at least when young; stipules minute, only 0.5-1 mm long; petioles very short, 0.5-2 mm long; rachis 5-20 mm long. *Leaflets* 7-9, opposite, narrowly to broadly elliptic or somewhat obovate, mucronate, 5-10 mm long, 2-6 mm wide, sparsely or moderately strigose on both sides. *Racemes* axillary to foliage leaves, loosely 6-30-flowered, 1.5-10 cm long (including the slender peduncle) at maturity; calyx strigose, scarcely 1 mm long, the acute teeth about equaling the tube; corolla orange to mauve, the banner rhombic-ovate, about 4 mm long, strigose on the back. *Pods* spreading to somewhat ascending or casually reflexed, linear, straight, 10-20 mm long, 1.5 mm wide, strigillose; seeds 3-7.

Belgian Congo :

District of the Central Forest : Bambesa, janv. 1934, *Bredo* 1046.

District of Upper Katanga : Près d'Élisabethville, brousse, févr. 1928, *Quarré* 1067 (holotype); Munama, colline, avr. 1928,

Quarré 1118; id., savane boisée, avr. 1928, *Quarré* 1167; Keyberg, alt. 1280 m, févr. 1937, *Quarré* 4785; Élisabethville, forêt claire, sur sol sec, janv. 1948, *Schmitz* 1287; l'Étoile (6 km N-E d'Élisabethville), taillis récemment exploité, avr. 1950, *Schmitz* 2784; *Hirschberg* 241 (K); *Rogers* 10979 (K).

North Rhodesia : Kafue supérieure, mars 1934, *Amiral Lynes* 636/*bis* h.; sine loc., juill. 1930, *Milne Redhead* 752.

Observation. — This species has the few leaflets and small calyx of *I. sparsa* Baker, and the more numerously flowered racemes of *I. dendroides* Jacq. It differs from both in its minute stipules and more spreading pods.

Indigofera radicifera Cronquist sp. nov.

Planta repens, caulibus radicentibus, obscure strigosis, usque ad 1 m longis, stipulis 2-4 mm longis, foliis subsessilibus, 4-7 foliolatis, foliolis alternis, cuneatis, 4-18 mm longis, 1-5 mm latis, utrinque strigosis vel supra glabris, racemis axillaribus, breviter pedunculatis, compacte 10-20-floratis, floribus parvis, vexillo 4-4.5 mm longo, leguminibus immaturis leviter arcuatis, patentibus vel deflexis, strigosis, seminibus 4-6.

Stems creeping, freely rooting especially at the nodes, up to 1 m or more long, obscurely strigose; stipules 2-4 mm long, lance-attenuate, chartaceous with thickned midrib; petioles 1 mm long or less. *Leaflets* about 4-7, mostly alternate, articulate to the short (3-13 mm) rachis, readily deciduous, cuneate, 4-18 mm long, 1-5 mm wide, strigose on both sides or glabrate above. *Racemes* axillary to foliage leaves, borne on peduncles 5-20 mm long, about 10-20 flowered, only about 1-2 cm long at maturity; calyx about 2.5-3 mm long, strigose, the lance-subulate lobes a little longer than the tube; banner 4-4.5 mm long and wide, subrotund, externally strigose. *Pods* young slightly arcuate, spreading or deflexed, strigose; ovules about 4-6.

Belgian Congo :

District of lakes Edward and Kivu : Baraka (Burton Bay), rives, mai 1947, *Van Meel* 1631.

Tanganyika Territory : Msamba, plage du lac Tanganyika,

endroits sablonneux secs, mars 1947, *Van Meel* 1212 (holotype); Edith Bay, plage sablonneuse sèche, nov. 1947, *Van Meel* 870.

Observation. — *Indigofera radicifera* appears to be allied to *I. circinella* Bak.-f. and *I. endecaphylla* Jacq., from both of which it differs in its freely rooting rather than merely procumbent stems. In the size of the stipules, leaflets, and inflorescences, it approaches *I. circinella,* but the young pods are only slightly arcuate.

Indigofera ramosa Cronquist sp. nov.

Herba annua, caule decumbenti, 1.5-6 dm alto, valde ramoso, vix erecto, leviter hispido pilis patentibus glandulosis, foliis 1-4 mm longe petiolatis, 3-9-foliolatis, foliolis oppositis, oblanceolatis cuneatisve, 5-12 mm longis, 1-6 mm latis, utrinque strigosis et sparse glandulosi-setosis, racemis axillaribus, breviter pedunculatis, laxe 10-30-floratis, floribus parvis, vexillo 5-6 mm longo, leguminibus ascendentibus vel patentibus, linearibus, 9-15 mm longis, 1-1.5 mm latis, minute nigro-hispidulis et valde glanduloso-setosis, seminibus ad 10.

Annual slender, decumbent, 1.5-6 dm tall, freely branched, scarcely erect; stems inconspicuously white-strigillose, and rather weakly hispid with spreading, gland-tipped hairs about 1-1.5 mm long; stipules setaceous, about 3-5 mm long; petioles 1-4 mm long, pubescent like the stems; rachis 0.2-1.5 cm long, glandular-setose. *Leaflets* 3-9, opposite, oblanceolate to cuneate, mucronate, 5-12 mm long, 1-6 mm wide, strigose on both sides, and sparsely glandular-setose as well. *Racemes* axillary to foliage leaves, about 10-30-flowered, the peduncle up to 1.5 cm long; calyx 2.5-4 mm long, cleft nearly to the base, the short tube strigose with fuscous or whitish hairs, the long setaceous lobes glandular-hispid like the stem and peduncles; corolla 5-6 mm long, the banner sessile, mucronate, rufous-strigose externally and glandular-hispid along the midrib. *Pods* ascending or spreading, linear, about 9-15 mm long, 1-1.5 mm thick, minutely blackish-hispidulous, and copiously setose with long, gland-tipped hairs; seeds about 10.

Belgian Congo :

District of lakes Edward and Kivu : Luemba, déc. 1946, *Hendrickx* 4366; Rushubi-Usumbura, alt. 1800 m, talus pierreux, mars 1935, *Becquet* 904.

District of Ruanda-Urundi : Kisozi, pâtures, juill. 1933, Lejeune 52; id., mars 1935, *Lejeune* 257 (holotype).

Tanganyika Territory : Kitwe (Bukoba District), *Haarer* 2206.

Observation. — *Indigofera ramosa* is closely allied to the widespread *I. viscosa* Lam., from which it differs in its shorter petioles, fewer leaflets that are sparsely glandular-setose over the surface but not glandular-ciliolate, and consistently low, branching habit. Occasional specimens of the highly variable *I. viscosa* approach *I. ramosa* in one or another of these features, without sharing the ensemble of characters which mark the relatively local and much less variable *I. ramosa*. The African species of *Indigofera* which more or less glandular pods and herbage are a complex group, with the species difficult to define. Inclusion of *I. ramosa* in *I. viscosa* would vitiate whatever homogeneity is left to the latter species in the broad sense in which I interpret it.

Indigofera repens Cronquist sp. nov.

Planta verisimiliter perennis, caulibus repentibus usque ad 1,5 m longis, glabris vel sparse strigosis, stipulis 3-8 mm longis, foliis 2-5 mm longe petiolatis, 11-17-foliolatis, foliolis oppositis, ellipticis, 8-12 mm longis, 3-6 mm latis, utrinque leviter strigosis, racemis axillaribus, erectis, 4-11 cm longe pedunculatis, 30-∞ floratis, floribus parvis, vexillo ad 5 mm longo, leguiminibus reflexis linearibus, 13-17 mm longis, 1.5-2 mm latis, glabris vel subglabris, seminibus 4-7.

Plant apparently perennial; stems up to 15 dm long, glabrous or slightly strigose, prostrate, the basal several dm leafless and freely rooting; stipules linear-setaceous, 3-8 mm long; petioles short, only 2-5 mm long. *Leaflets* about 11-17, opposite, elliptic, 8-12 mm long, 3-6 mm wide, rather sparsely strigose on both sides. *Racemes axillary* to foliage leaves, 0.5-2 dm long at matyrity, with 30-100 or more flowers, borne on erect peduncles 4-11 cm long; calyx about 2-3 mm long, rufous-strigose, the triangular, acute teeth equaling or shorter than the tube, or sometimes narrower and more elongate; corolla mauve or red, the banner more or less obovate, truncate, 5 mm long, puberulent on the back. *Pods* reflexed, linear, 13-17 mm long, about 1.5-2 mm wide, glabrous or nearly so; seeds about 4-7.

Belgian Congo :

District of lake Albert : Nioka, marais, sept. 1946, *Taton* 273; id., oct. 1947, *Taton* 645 (holotype); Nioka, marais, *Jurion* 85.

District of lakes Edward and Kivu : Bugwe, févr. 1938, *Hendrickx* 261; Kahusi, janv. 1934, *Jordens* 36, 39; Mushwere, *Lebrun* 5524*bis*; Tshibinda, *Scaetta* 1250.

Observation. — This species of marshes or moist places is characterized by its creeping habit, erect, densely and numerously flowered, long-pedunculate racemes, deflexed pods, short petioles, and opposite leaflets. Its affinities are obscure.

Indigofera setosissima Harms var. **major** Cronquist var. nov.; a var. *setosissima* differt floribus leviter majoribus cum calycibus 3-5 mm longis et vexillis 5-7 mm longis, leguminibus longioribus et 8-15 mm attingentibus, seminibus 2-5(6).

Belgian Congo :

District of lake Albert : Savane marécageuse Mahagi-Djugu, sept. 1931, *Lebrun* 3854.

District of Ruanda-Urundi : Kisozi, juill. 1933, *Lejeune* 60; id., jachères, juin 1934, *Lejeune* 99 (holotype); id., mars 1935, *Lejeune* 208; Kisozi, alt. 1900 m, janv. 1935, *Becquet* 850, 852.

Observation. — Because of the complex and poorly understood taxonomy of the group to which *Indigofera setosissima* belongs, this variety is proposed with some hesitation. It seems sufficiently different from typical *I. setosissima* to warrant some sort of taxonomic recognition, but it can scarcely be more than a variety, since all of the characters overlap.

Indigofera wauensis Cronquist sp. nov.

Herba perennis, caulibus pluribus, prostratis vel ascendentibus, 1.5-6 dm longis, strigulosis vel glabratis, valde complanatis, foliis subsessilibus, unifoliolatis, plus minusve ellipticis, 3-10 cm longis, 1.1-3.5 cm latis, utrinque strigulosis, vel glabratis et plus minusve glaucis, racemis axillaribus, breviter pedunculatis, 30-∞ floratis,

floribus parvis, vexillo 3-4 mm longo, ovario sparse strigoso vel subglabro, ovulis 3-8, leguminibus ignotis.

Perennial with several prostate or ascending stems from the base; stems 1.5-6 dm long, closely strigulose or glabrate, more of less strongly flattened; stipules linear-setaceous, 4-9 mm long. *Leaves* subsessile, unifoliolate, elliptic to elliptic-oblong, elliptic-ovate, or lance-elliptic, 3-10 cm long, 1.1-3.5 cm wide, 3-5 times as long as wide (the larger ones mostly over 4.5 cm long), closely strigillose on both sides, or glabrate and more or less glaucous. *Racemes* axillary to foliage leaves, with about 30 to numerous flowers, subsessile or peduncles up to 2 cm long; older flowers reflexed; calyx 3-4 mm long, closely (sometimes sparsely) white-strigulose, the lance-subulate lobes several times as long as the short tube; corolla reddish, banner subround to more or less ovate or obovate, 3-4 mm long, sparsely strigose externally; ovary strigose or subglabrous, 3-8-ovulate. *Pod* unknown.

Belgian Congo :

District of Ubangi-Uele : Gwane, savane arbustive, mai 1931, *Lebrun* 2878; Basape-rivière Nanzaie, janv. 1946, *Germain* 709.

Sudan : Wau, avr. 1869, *Schweinfurth* 1624 (holotype, P.).

Observation. — The type specimen was distributed as a new species by Schweinfurth, with the same epithet here used, but so far as I can ascertain the name has not yet been published. Schweinfurth's epithet is here retained, to avoid confusion in case his name has been published and merely omitted from the indices. Among the species with unifoliolate leaves, *I. wauensis* is marked by its prostrate or weakly ascending habit, flattened stems, rather large leaves, and close, sometimes sparse pubescence. It may be compared to *I. bongensis* Kot., which has smaller leaves, merely angular stems, and mostly looser pubescence, with the leaves strictly glabrous above. It is also suggestive in some ways of *I. Leprieurii* Bak.-f., which differs conspicuously in its erect, annual habit, narrow, elongate leaves, fewer-flowered racemes, and more numerous ovules.

Sesbania hirticalyx Cronquist sp. nov.

Herba inermis ad 12 dm alta, ± pubescens, demum glabrata, stipulis gracilibus, subpersistentibus, 7-10 mm longis, foliolis 10-20-jugis, 12-26 mm longis, 3-6 mm latis, haud maculatis, floribus mediocris, calyce tubo pubescenti, 2.5-3.5 mm longo et lato, dentibus acuminatis, 2-2.5 mm longis, corolla aurea, vexillo 11-14 mm longo, leviter maculato, apicibus liberis appencicum minimis, usque ad 1 mm longis, leguminibus leviter arcuatis, 2 dm longis, 3.5 mm latis, haud torulosis, rostrato perspicuo, 2-3 cm longo, seminibus ad 3 mm longis.

Herb annual coarse, unarmed about 12 dm tall; stem somewhat striate, evidently hirsute-puberulent when young, later more or less glabrate; stipules rather firm and persistent, narrowly lance-triangular, attenuate, about 7-10 mm long; petioles about 1-1.5 cm long; rachis 5-15 cm long, puberulent, about 1.5 mm thick or less. *Leaflets* about 10-20 pairs, often offset, oblong, 12-26 mm long, 3-6 mm wide, not black-dotted, hirsute-strigose along the margins and midrib beneath when young, later subglabrate. *Racemes* about 4-10-flowered, only 2-5 cm long, the rachis and peduncle spreading-hairy; pedicels about 1 cm long, spreading-hairy, the triangular-acuminate teeth about 2-2.5 mm long; corolla apparently yellow with the banner slightly purple-maculate, about 11-14 mm long, the banner, wings, and keel subequal; appendages of the banner with slender free tips up to 1 mm long. *Pod* more or less arcuate, about 2 dm long and 3.5 mm wide, the valves cross-indented between the seeds, but not torulose; beak of the fruit conspicuous, 2-3 cm long; seeds about 3 mm long.

Belgian Congo :

District of Lower Congo : Près de Mabwe, clairière, forêt katangaise, terrain plus ou moins marécageux, nov. 1948, *Van Meel* in *G. de Witte* 4719 (holotype).

Observations. — 1. — Known only from the type collection.

2. — The affinities of this species are obscure. It may perhaps best be compared with *S. pubescens* DC., from which it differs in its pubescent calyx-tube, longer calyx-teeth, maculate banner, leaflets without black dots, slightly longer stipules, and conspicuously beaked pod.

Sesbania kapangensis Cronquist sp. nov.

Herba (?) inermis, leviter pubescens, demum glabrata, stipulis caducis, 3 mm longis, foliolis 10-40 jugis, 3-8 mm longis, 1-2.5 mm latis, haud maculatis, floribus magnis, calyce tubo 4.5-5 mm longo, 5-6 mm lato, strigoso vel glabrato, corolla aurea, vexillo 22-26 mm longo, maculato, apicibus liberis appendicum minimis, ad 1 mm longis, leguminibus immaturis fere 2 dm longis, vix plus quam 1 mm latis.

Plant apparently subherbaceous; branches loosely puberulent at first, later glabrate; stipules about 3 mm long, soon deciduous, petiole 2-8 mm long; rachis 2.5-10 cm long, less than 1 mm thick, strigose-puberulent. *Leaflets* about 10-40 pairs, narrowly oblong, mostly 3-8 mm long, 1-2.5 mm wide, mucronate, green and glabrous above, rather sparsely strigose-hirsutulous beneath, not black-dotted. *Racemes* up to about 11 cm long including the peduncle, about 5-8-flowered; pedicels 10-15 mm long; calyx-tube about 4.5-5 mm long and 5-6 mm wide, sparsely strigose or glabrate, the small teeth or lobes about 1-1.5 mm long; corolla about 22-26 mm long, yellow, the banner purple-maculate, the banner, wings, and keel subequal; appendages of the banner with broadly rounded free tips about 1 mm long. *Immature pods* approaching 2 dm long, barely over 1 mm wide, short-beaked; immature seeds 2 mm long.

Belgian Congo :

District of Kasai : Kapanga, marais découvert, avr. 1934, *Overlaet* 1232 (holotype).

Observation. — S. kapangensis may perhaps best be compared with *S. Wildemannii* Phillips & Hutch., which differs in its smaller flowers : corolla about 13-18 mm long, calyx-tube 2-3.5 mm long 2.5-4 mm wide and in having the leaflets minutely black-dotted above.

Tephrosia kazibensis Cronquist sp. nov.

Frutex, ramulis sericeo-tomentosis, foliis subsessilibus unifoliolatis, elliptico-oblongis, 5-7 cm longis, 12-18 mm latis, supra glabris, subtus sericeis; flores magni, solitarii, axillares, calyce tubo 4 mm longo, lobo infimo falcato acuto 10-15 mm longo, lateralibus 8-10 mm longis, superioribus partim connatis, corolla rubra, vexillo 26-30 mm

longo, filamento vexillari partim connato, stylo penicillato aliter glabro; legumen ignotum.

Shrub; twigs of the season sericeous-tomentose; stipules slender, about 3-5 mm long. *Leaves* simple (unifoliolate), subsessile, elliptic-oblong, 5-7 mm long, 12-18 mm wide, glabrous above, sericeous beneath. *Flowers* solitary in the axils of foliage leaves, rather large; calyx sericeous,tomentose, the tube 4 mm long, the lower tooth conspicuously enlarged and falcate, 10-15 mm long, the lateral ones 8-10 mm long, the two upper ones partly connate, collectively 5-7 mm long; corolla red; banner about 26-30 mm long; wings 4 mm shorter than the banner, 3 mm longer than the keel, vexillar filament connate for some distance with the sheath; style flattened, glabrous except for a tuft of rather long hairs at the end; ovules several. *Pod* unknown.

Belgian Congo :

District of Upper Katanga : Kaziba, rive gauche Mweleshi, affl. rive gauche Seuze, alt. 1140 m, forêt katangaise, févr. 1948, *G. de Witte* 3347 (holotype).

Observations. — 1. — Known only from the type collection.

2. — This species is marked by its shrubby habit, simple leaves, penicillate style, and large, axillary flowers. Its affinities are obscure.

Tephrosia Lebrunii Staner ex Cronquist sp. nov.

Herba ± lignosa, erecta, ramosa, usque ad 2.5 m alta, caulibus ramisve dense argenteo-sericeis, foliis petiolatis, 11-17-foliolatis, foliolis ellipticis vel elliptico-oblanceolatis, 3-5 cm longis, 0.6-1.5 cm latis, supra glabris, subtus dense argenteo-sericeis; racemi terminales et axillares, floribus magnis, calyce tubo 4-5 mm longo, lobo infimo acuto 7-11 mm longo, lateralibus 4-6 mm longis, superioribus fere tote tonnatis, corolla aurantiaca, vexillo 20-28 mm longo, filamento vexillari partim connato, stylo barbato, ovulis 8-12; legumen ignotum.

Herb erect, branching, somewhat woody up to about 2.5 m tall, the stem and branches closely silvery-sericeous, at least above; stipules caducous; petioles about 5-25 mm long. *Leaflets* mostly 11-17, firm, elliptic or elliptic-oblanceolate, 3-5 cm long, 6-15 mm

wide, closely and densely silvery-sericeous beneath, glabrous and evidently reticulate-striate above, the primary areolæ elongate, the ultimate ones often subisodiametric. *Racemes* terminal and axillary, pedunculate, moderately numerously but not especially densely flowered. *Flowers* large and coarse; calyx densely sericeous-strigose, the tube 4-5 mm long, the lower lobe ovate-triangular, acute, 7-11 mm long, the lateral lobes ovate or ovate-triangular, obtuse or acutish, 4-6 mm long, the upper lobes almost wholly connate; corolla orange, the banner about 20-28 mm long; wings about equaling the banner, longer than the keel; vexillar filament partly connate with the sheath, callous-thickened near the base; style slightly or scarcely flattened, glabrous near the base, evidently pubescent (especially within) thence almost to the stigma; ovules about 8-12. *Pod* young densely pubescent; mature pod unknown.

Belgian Congo :

District of lake Albert : Aru, sept. 1921, *Claessens* 1550; id., savane, alt. 1250 m, août 1931, *Lebrun* 3594 (holotype); id., ancienne jachère, savane, alt. 1350 m, nov. 1935, *Piedbœuf* 54; Udongo-Alira, alt. ± 1400 m dans les cultures, août 1945, *Germain* 4189.

Uganda : Bigando, sept. 1933, *Hazel* 319.

Observation. — *Tephrosia Lebrunii* is well marked by its large, orange flowers, bearded style, and dense, silvery-sericeous pubescence, with the upper surfaces of the leaves glabrous. The other orange-flowered African species generally have either much smaller flowers, or have penicillate rather than bearded styles. The true relationships of *T. Lebrunii* may well lie with the cyanic-flowered *T. Vogelii* Hook-f.

Jardin Botanique de l'État,
October 1952.

A REVISION OF CERTAIN AFRICAN GENERA OF HERBACEOUS RUBIACEAE

I. — THE GENUS *PENTANISIA* HARVEY

BY

Bernard VERDCOURT, B. Sc., F. L. S.,

Assistant Taxonomic Botanist,
East African Herbarium, Nairobi, Kenya.

INTRODUCTION.

Dr. C. E. B. Bremekamp (1) has monographed those African genera of herbaceous Rubiaceae which are allied to *Oldenlandia* L. The remainder of the *Hedyotideae* and the *Spermacoceae* have never been the subject of any revisional work. The present study attempts to provide a revision of some of the species included in the former tribe. Revisional work is long overdue, since in all collections examined, the species are in an extremely confused state, and most published lists and floras contain appalling mis-determinations. The present revision will cover those species at present included in the genera *Pentas* Benth., *Otomeria* Benth., *Virecta* Sm., and *Pentanisia* Harv.

The descriptive portions have been made as full as possible since, as recent events have shown, the destruction of type specimens leaves insoluble problems when the original descriptions are poor. It has not always been possible to cite every sheet seen owing to the very large number of specimens which have been examined.

(1) Bremekamp, C. E. B., *Verhandl. Kon. Akad. Wetensch. Afd. Nat.* Series 2, XLVIII, (2) 1952.

Lists of exsiccatae have therefore been appended to each generic revision. This has been considered advisable since my final opinions sometimes differ from the determinations originally entered on annotation labels, and moreover it ensures that most herbaria will have at least a proportion of authentic specimens to use for comparison purposes. It is of course a fact that practically all routine naming in herbaria is done by comparison methods and it is hoped that the lists of exsiccatae will make the work of practical value.

Abbreviations.

The standard abbreviations for herbaria have been used (2) with the following additions. The standard abbreviations have been added in parenthesis in the list of acknowledgments to save reference to the work mentioned.

EA. East African Herbarium, Nairobi, Kenya.
ENT. Forest Dept. Herbarium, Entebbe, Uganda.
FHI. Forest Dept. Herbarium, Ibadan, Nigeria.
GOV. Government Herbarium, Salisbury, Southern Rhodesia.
KWA. Agricultural Dept. Herbarium, Kawanda, Uganda.
SHI. Herbarium Tsetse Research Station, Shinyanga, Tanganyika.

Few other unrecognisable abbreviations have been used other than those given below :

G. Type species of a genus or infrageneric group.
s.l. sensu lato, or without locality.
s.s. sensu stricto.
s.n. sine numero.
T. Holotype or isotype.
★ Specimen not seen (since very few important sheets have not been examined the familiar ! sign has not been employed).
+ Destroyed.
→ tending towards.
( ) Round a number or name indicates label not decipherable with certainty.
♀ e Style and stigmas exserted, anthers included.
♂ e Style and stigmas included, anthers exserted.
☿ i Style, stigmas and stamens included.
☿ e Style, stigmas and stamens exserted.

Acknowledgments.

Without the co-operation of a large number of institutions these studies could not have been accomplished. I am indebted to the curators of the herbaria at the following places for loaning a large

(2) Lanjouw, J., *Chron. Bot.*, V, pp. 140-150 (1939).

amount of material : Berlin (B.), British Museum (BM.), Brussels (BR.), Capetown (BOL.), Coimbra (COI.), Copenhagen (C.), Durban (NH.), Florence (FI.), Ibadan, Kew (K.), Lund (LD.), Missouri (MO.), New York (NY.), Paris (P.), Shinyanga, Tanganyika, Stockholm (S.), Uppsala (UPS.), Utrecht (U.), Vienna (W.), Washington (US.). Unfortunately only a few hours could be devoted to material from Paris which arrived in London as I was leaving. My best thanks are due to all the staff at Kew for their help whilst I worked there during my leave, and to my tutor Prof. T. Harris of the University of Reading, for this encouragement and suggestion that I should start this work. It is a matter for regret that I have had to carry out these investigations in Africa and have not had the benefit of constant consultation with him. I am grateful to Dr. Eggeling and Messrs. Purseglove, Rayner and Williams for special collections of material; also to Miss Forbes of the Botanical Station, Durban, for help in connection with the South African species of *Pentanisia*. Much against my wishes she decided to relinquish her own work on these species and it is only fair to point out that she considered the South African complex to be composed of more species than I have.

Above all I am deeply grateful to P. J. Greenway, O. B. E., F. L. S., Botanist-in-Charge of the East African Herbarium, for his unfailing help and encouragement; also to Prof. Dr W. Robyns, Director, Jardin botanique de l'État, Brussels, for his assistance and kindness, and to Miss Vardy and my wife for typing the manuscripts.

THE GENUS *PENTANISIA* HARVEY.

The genus *Pentanisia* was founded by Harvey (4) for two of Drege's plants which had been referred in manuscript to the genus *Crusea* by Meyer. Several species have been described, or transferred from other genera since that date. The name *P. variabilis* Harvey published at the same time as the generic description was not properly validated and this familiar name must in any case give way to the now fairly widely recognised *P. prunelloides* Walp.

CHECK LIST OF SPECIES AND INFRASPECIFIC CATEGORIES OF *PENTANISIA*.

Pentanisia HARVEY, 1842.
Subgenus *Pentanisia* s.s.
Section *Pentanisia* s.s.

1a. *P. prunelloides* (Klotzsch ex Eckl. and Zey., 1835) Walp., 1843. G.
1b. subsp. *latifolia* (Hochst., 1843) Verdcourt, comb. nov.
2. *P. angustifolia* (Hochst., 1843) Hochst., 1844.
3a. *P. Schweinfurthii* Hiern, 1877.
3b. var. *puberula* Verdcourt, var. nov.
Section Axillares Verdcourt, sect. nov.
4. *P. foetida* Verdcourt, 1952.
5. *P. monticola* (Krause, 1920) Verdcourt, 1952.
Section *Repentes* Verdcourt, sect. nov.
6. *P. procumbens* Good, 1926.
Subgenus *Micropentanisia* Verdcourt, subgen. nov.
7. *P. parviflora* Stapf ex Verdcourt, 1952.
Subgenus *Holocarpa* (Baker, 1885) Verdcourt, stat. nov.
8. *P. veronicoides* (Baker, 1885) K. Schum., 1891.
9a. *P. Sykesii* Hutch., 1906.
9b. subsp. *Otomerioides* Verdcourt, subsp. nov.
10. *P. arenaria* (Hiern, 1898) Verdcourt, 1952.
11. *P. renifolia* Verdcourt, sp. nov.
12a. *P. confertifolia* (Baker, 1895) Verdcourt, 1952.
12b. forma *glabrifolia* Verdcourt, 1952.
Subgenus Ouranogyne Verdcourt, subgen. nov.
13. *P. ouranogyne* Sp. Moore, 1880.
14. *P. longituba* (Franch., 1882) Oliv., 1888.
15. *P. longepedunculata* Verdcourt, sp. nov.
Incertae sedis.
16. *P. microphylla* (Franch., 1882) Chiov., 1929. (haud sensu Chiov.)

The remaining names which have been published in the literature have been referred to other genera or sunk into some of the above species as follows :

P. annua K. Schum., 1903	=	*Neopentanisia annua* (K. Schum.) Verdcourt, in. ed.
P. caerulea Hiern, 1898	=	*Otiophora caerulea* (Hiern) Bullock.
P. crassifolia Krause, 1907	=	3.
P. cymosa Klotzsch, 1862	=	*Pentas lanceolata* (Forsk.) Deflers var.
P. glaucescens Harv., nom. nud., 1842	=	2.
P. longisepala Krause, 1907	=	1b.
P. monogyna Engl., nom. nud., 1895	=	13 ?
P. nervosa Klotzsch, 1862	=	*Pentas lanceolata* (Forsk.) Deflers var.
P. pentagyne K. Schum., 1903	=	10.
P. pentasiana Mattei, 1908	=	14 *(e desc.)*.
P. prunelloides Schinz, 1923	=	1.
P. prunelloides O. Kntze., 1898	=	1.
P. prunelloides (Klotzsch ex Eckl. and Zey.) Walp., var. *angustifolia* Walp., 1843	=	2.
P. rhodesiana Sp. Moore, 1902	=	3.
	=	3.
P. spicata Sp. Moore, 1908	=	*Otiophora scabra* Zucc.

P. suffruticosa KLOTZSCH, 1862	=	*Pentas lanceolata* (FORSK) DEFLERS var.
P. variabilis HARV., 1842	=	1.
var. *glaucescens* CRUSE ex SOND., 1894	=	2.
var. *intermedia* SOND., 1894	=	1.
var. *latifolia* (HOCHST, 1843) SOND., 1894	—	1b.

Generic synonyms.

The first member of this genus to be recognised was described in the genus *Decliexia* H. B. & K. and others have been described in the genus *Knoxia* L. The genus *Diotocarpus* HOCHST. (6), is an absolute synonym of *Pentanisia*. K. Schumann (12) realised that *Holocarpa* BAKER was not distinguishable from *Pentanisia* and during the course of this study it was discovered that *Pentacarpaea* HIERN (5) rested on imaginary characters and this genus has also been merged with *Pentanisia*.

Generic diagnosis.

Since the time of Bentham and Hooker's Genera Plantarum, (1), the concept of this genus has widened considerably, but most of the general keys fail to recognise this and give characters which are insufficient to identify the genus, particularly with regard to the number of locules in the ovary. An amended diagnosis is given :

Herbs or rarely subshrubby, annual or perennial, glabrous or possessing multicellular hairs; erect, procumbent or decumbent in habit. *Stems* solitary or caespitose from a ± woody rootstock. *Stipules* small, base connate with the petiole, apically fimbriated into narrow segments. *Leaves* variable, small to moderate, linear to orbicular, paired or rarely ternate, containing raphides, sessile or shortly petiolate. *Inflorescences* usually terminal and capitate, becoming more elongate in fruit, often forming a long spike, few-to-many-flowered; in one section the inflorescences are axillary on peduncles. *Flowers* small to moderate, hermaphrodite, dimorphic; pedicels very short, often subpersistent. *Calyx* tube ovoid or rectangular, glabrous or hairy; lobes ± 5, 1-3 enlarged, often foliaceous, rest small or even obsolete. *Corolla* tube cylindric, 3-50 mm long; ♀ e form with apical cylindric dilation containing the anthers; ♂ e form with the tube narrowly infundibuliform, throat with dense bearding of non-septate hairs; lobes 4-5, ovate to oblong, patent,

valvate. *Stamens* 4-5, included in ♀ e forms, exserted in ♂ e forms; filaments filiform, inserted at the throat of the corolla, then fused to the tube to the base where traces of free filaments are often evident; anthers oval to oblong, affixed near the middle. *Style* filiform, glabrous, included in ♂ e forms, exserted in ♀ e forms; stigma with 2-5 lobes, corresponding with the number of locules in the ovary; lobes filiform; ovary 2-5-locular; ovules one in each loculus, pendulous, attached close to the apex. *Fruit* a globular, slightly lobed, ovoid or compressed obcordate ' capsule ', which is indehiscent, or tardily dehiscent into mericarps, or a subglobose rather succulent fruit; seeds small, compressed.

Species 16, with 4 subspecific categories, Madagascar, Tropical and South Africa.

Geographical distribution.

The approximate distribution so far as is kwown is shown in the two maps Figs 27 and 28. One species occurs in Madagascar where it is endemic, and the other 15 occur on the mainland. Three species occur in South Africa where they are confined to the eastern side. Several species occur in Somaliland and Abyssinia. The main centre of distribution lies from the southern part of the Sudan to Southern Rhodesia and westwards into Angola. The most widely distributed species is *P. Schweinfurthii* HIERN which is known from Nigeria, Sudan, East Africa, Nyasaland, Belgian Congo, Rhodesia, Portugese East Africa, and Angola. One of the South African species has recently been discovered in SW. Tanganyika.

Affinities of the genus.

These will be discussed at length in a further paper dealing with the classification of the herbaceous Rubiaceae. The genus has been put in several tribes. Hiern (5) put it in the *Vanguerieae* Bentham and Hooker (1) in the *Knoxieae*, a tribe which they placed close to the *Vanguerieae*, and Sonder (13) in the *Spermacoceae*. The second course is the one which has usually been followed. The *Knoxieae* are however more closely related to the *Hedyotideae* as was realised by Hutchinson and Dalziel in their key to the *Rubiaceae* of West Africa (9). For the present it should be placed next to the *Hedyotideae* together with *Neobaumannia* and *Calanda*. *Pentanisia* differs from a typical member of the

Fig. 27. — Distribution of the species of *Pentanisia*.

Hedyotideae since it does not possess a capsule which splits and the ovules are not numerous, but the flowers are similar in structure and raphides are present.

Subdivisions of the genus.

The genus may be divided into several convenient groups. One species originally included, *P. annua* K. SCHUM., together with a new species are being removed to a new genus *Neopentanisia* VERDCOURT. This is distinguished by its fruit formed of two papillate lobes, quite distinct from anything occurring in *Pentanisia* proper. The rest of the species have been distributed in four subgenera. The subgenus *Pentanisia* s.s. is characterised by its two-celled ovary, often with woody walls, and perennial habit. It has been divided into three sections : *Pentanisia* s.s. with terminal inflorescences and sometimes axillary ones as well; *Axillares* with axillary inflorescences; and *Repentes* containing an anomalous species *P. procumbens,* about which very little is known owing to lack of material. Subgenus *Micropentanisia* contains one species, an small annual with a two-celled ovary, which resembles some *Spermacoceae* in appearance. Sub-genus *Holocarpa* is well characterised by its 4-5-celled ovary and semi-succulent fruit. It contains one species which occurs in Madagascar and four which grow on the mainland. Subgenus *Ouranogyne* contains species with 3-5-celled ovary often producing a woody fruit. One species, *P. microphylla* has been left unplaced until further material can be obtained; it is related to *Ouranogyne* and to *Pentanisia.*

Relation between the species.

It is possible to construct only a very hypothetical phylogenetic diagram since the subgenera are not closely connected by intermediate species. There is no direct evidence on which to decide whether a 4-5-celled ovary and a succulent fruit as found in the subgenus *Holocarpa* are more primitive than a 2-celled ovary and a dry fruit as found in the rest of the genus. The wider distribution of the subgenus *Holocarpa* (which extends to Madagascar) perhaps supports the idea that the 4-5-celled ovary is the older. Moreover it seems to be a simpler morphological assumption to assume that this is so, a 2-celled ovary being easily formed from a multicelled one by reduction, and that *Holocarpa* is ancestral. The species *P. veronicoides* or something very similar is the possible ancestor

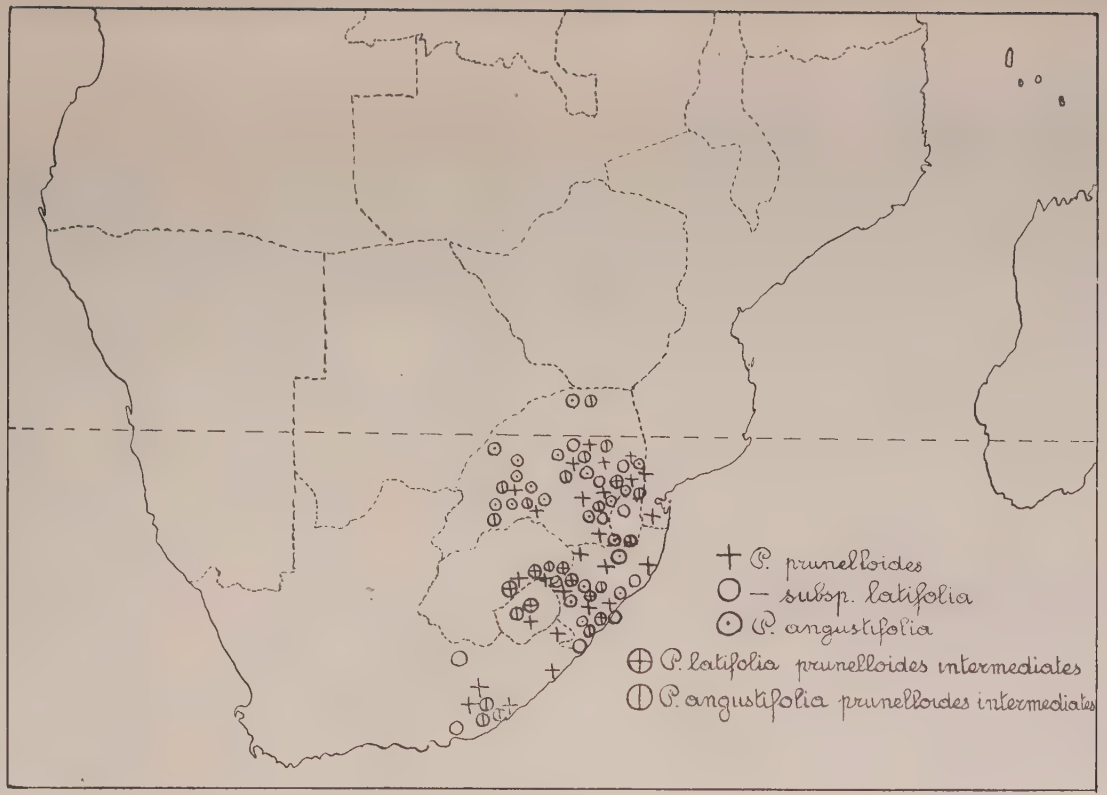
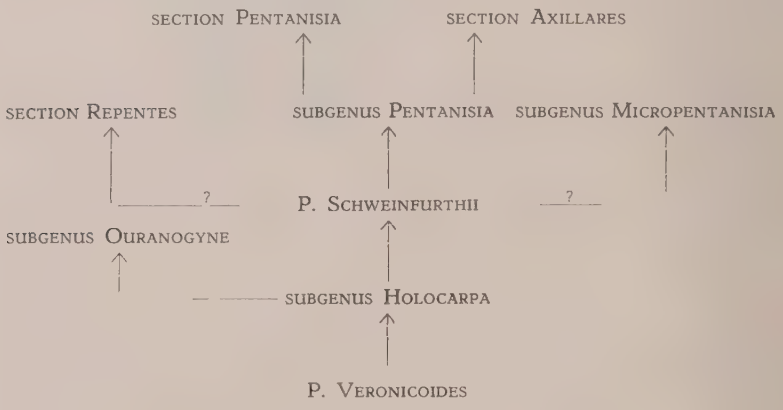

+ P. prunelloides
○ — subsp. latifolia
⊙ P. angustifolia
⊕ P. latifolia prunelloides intermediates
◐ P. angustifolia prunelloides intermediates

Fig. 28. — Distribution of *Pentanisia* spp. of the South African complex.

of this subgenus. There is a striking morphological resemblance between *P. sykesii* (subgenus *Holocarpa*) and *P. Schweinfurthii* (subgenus *Pentanisia*) and it is very unlikely that they are not directly related. Apart from minor differences in the leaves and corolla the ovary is the only main distinction between the two species. The South African members of the subgenus *Pentanisia* are again morphologically similar to *P. Schweinfurthii*, in fact the species have been much confused. There are differences in the shape of the fruit but similarities in their rootstocks and flowers, and there is no reason why they should not be considered related. Subgenus *Pentanisia* section *Axillares* is without doubt related directly to the South African complex, there being marked similarities in the structure of the fruit. The inflorescence and habit are, however, quite dissimilar and this section has a much more northerly distribution. Subgenus *Micropentanisia* is similar to *P. Schweinfurthii* in the structure of its fruit, but distinct in its annual habit and tetramerous flowers. It is the most isolated member of the genus,



but there is not much evidence for excluding it from *Pentanisia*. Dr. Bremekamp (3) has recently described a genus from the Belgian Congo with a single species — *Paraknoxia ruziziensis* — and it would appear to be identical with *Pentanisia parviflora* the only member of section *Micropentanisia*. Bremekamp (in lit.) considers that his genus is not at all closely related to *Pentanisia* but shows much affinity with *Knoxia* an asiatic genus of the *Knoxieae*. The

(3) BREMEKAMP, C. E. B., *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, XXII, p. 77 (1952).

subgenus *Ouranogyne* has a northerly distribution and resembles *Holocarpa* in having an ovary with over two cells, but differs in its woody fruit. It also resembles the subgenus *Pentanisia* in flower and leaf structure, in fact *P. ouranogyne* (subgenus *Ouranogyne)* would be difficult to distinguish from *P. angustifolia* (subgenus *Pentanisia)* without dissection, if their distributions overlapped. Subgenus *Ouranogyne* never has a woody rootstock such as the members of the subgenus *Pentanisia* develop. The section *Repentes* is certainly similar to other members of the subgenus *Pentanisia* in flower and fruit but any direct relationship is not at all certain, and this section may owe its resemblance to the subgenus in which it has been placed to convergence. The evolutionary tree set forth above necessitates the acceptance of the hypothesis that quite large alterations in ovary structure can take place during recent evolution. The fact that variations of from 2 to 5 locules may be found in a single plant of *P. ouranogyne* indicate that this assumption is valid.

KEY OF THE SPECIES.

A. Corolla tube small, about 3 mm long; flowers tetramerous; slender annual. . . . 7. *P. parviflora.*

B. Corolla tube exceeding 3 mm in length; flowers mainly petramerous :

I. Corolla tube 45-50 mm long; calyx tube produced above the ovary for 3 mm; ovary 4-5-celled; flowers white :

a. Leaves ± hairy . . . . . 12a. *P. confertifolia.*

b. Leaves quite glabrous . . . . . 12b. f. *glabrifolia.*

II. Corolla tube up to 40 mm long; calyx tube not produced; ovary 2-5-celled; flowers blue or white :

a. Plant completely prostrate; leaves minute 5.5-7 × 2-3.5 mm . . . . . 6. *P. procumbens.*

b. Plant not completely prostrate :

1. Plant an intricately branched subshrub, leaves minute 7 × 2 mm . . . 16. *P. microphylla.*

2. Plant not an intricately branched subshrub; leaves exceeding 7 × 2 mm :

α. Ovary 2-celled, very rarely abnormally 3-celled :

★ Stems long straggling, not caespitose from a woody rootstock; flowers in two axillary pedunculate inflorescences at the terminal node and often at the lower nodes also :

× Inflorescences spicate, present at most nodes . . . . . 5. *P. monticola.*

×× Inflorescences present only at the apital nodes, spicate when in fruit but capitate during flowering period (foetid when crushed) . . . . . 4. *P. foetida.*

★★Stems erect or procumbent, caespitose from a woody rootstock; inflorescences terminal, although axillary ones are often present as well :

× Foliaceous calyx lobe 1-2.5 mm long; fruit ovoid with thin walls, 1.5-2.5 × 1.5 × 1.5 :

\+ Leaves quite glabrous . . . 3a. *P. Schweinfurthii.*

++ Leaves pubescent . . . . . 3b. var. *puberula.*

×× Foliaceous calyx lobes 3-12 mm long; fruit black compressed obcordate, walls woody, 2.5-3.5 × 1.5 mm :

\+ Leaves linear to lanceolate, glabrous or margins ciliate, rarely hairy; inflorescence usually spicate in fruit; leaf ratio (5-) 6.35-54; leaves 1.9-15 cm long, and 0.2-0.95 cm broad . . 2. *P. angustifolia.*

++ Leaves orbicular to oblong, often hirsute, more rarely glabrous; inflorescence capitate; leaf ratio 1-5.35 (-8.4) :

* Leaves oblong, 1.7-7.4 cm long, and 0.3-2.8 cm broad, usually hirsute; leaf ratio 0.8-2.8 . . . . . 1a. *P. prunelloides* s.s.

** Leaves orbicular to broadly ovate, or if oblong then broader, 1.6-6.5 cm long, and 1.1-3.3 cm broad, usually hirsute; leaf ration 0.8-2.8 . . . . . 1b. subsp. *latifolia.*

β. Ovary 3-5-celled :

★ Leaves appearing radical, linear; inflorescence on peduncle 5.5-7 cm long; herb 9-18 cm tall with internodes 1-3 mm long . . . . . 15. *P. longepedunculata.*

★★Leaves not appearing radical; taller herbs with longer internodes :

× Fruit chestnut-brown, globose, hard, shallowly lobed; leaves lanceolate 1-9.5 × 0.4-1.8 cm, usually hairy; stems not caespitose; corolla tube indumentum short and stubby :

\+ Corolla tube 27-40 mm long . . 14. *P. longituba.*

++ Corolla tube 8-23 mm long . . 13. *P. ouranogyne.*

×× Fruit black, globose, narrowed above, often succulent; leaves shorter, ovate-oblong, or glabrous; stems often caespitose :

\+ Stems long, decumbent; leaves often hairy, ovate-oblong, 38-80 × 14-20 mm. Angola . . . . . 10. *P. arenaria.*

++ Stems shorter, leaves glabrous or pubescent, elliptic to reniform under 12 mm broad or 25-50 mm broad :

* Stems prostrate; leaves pubescent, ovate to reniform, 35-40 × 25-50 mm. Katanga . . . . . 11. *P. renifolia.*

** Stems shorter 10-30 cm long; leaves glabrous up to 12 mm broad :

§ Stems decumbent, leaves 13-30 × 5-8 mm; corolla tube 7 mm long. Madagascar. . . . . 8. *P. veronicoides.*

§§ Stems caespitose erect, leaves and corolla tube larger. East and Central Africa :

o Leaves with lateral nerves visible and rather prominent above . . 9a. *P. Sykesii.*

oo Leaves with lateral nerves barely visible or obsolete . . . 9b. subsp. *otomerioides.*

ENUMERATION OF THE SPECIES.

Subgenus **Pentanisia** s.s.

Perennial herbs, erect or procumbent, often with many shoots arising from a woody rootstock. Inflorescences terminal and axillary or exclusively of one type. Ovary two-celled. Fruit ovoid or compressed obcordate. (G. *P. prunelloides*).

Section **Pentanisia** s.s.

Inflorescences terminal, axillary ones often also present. (G. *P. prunelloides*).

The South African Complex.

This difficult complex has been divided into two species and one variety, but before describing them and their variation, it will be as well to discuss them from a purely nomenclatural standpoint since it is considerably involved, and numerous wrong names are in standard herbarium use.

In 1835, Ecklon and Zeyher published Klotzsch's manuscript species *Declieuxia prunelloides*. This was transferred to *Pentanisia* by Walpers (14) and he gives *Crusea variabilis* and *C. lanceolata* E. Mey MSS. as synonyms, and also mentions a variety *latifolia* based on the manuscrit name *Diotocarpus latifolia* Hochst. M. S. Schinz (11), also makes the same combination as Walpers. On the majority of sheets examined however this combination is attributed to O. Kuntze (10). *Pentanisia* was erected in 1842 by

Harvey who refers *Cruses variabilis* and *C. glaucescens* to it and does not make it very clear whether or not he considers them separate. He does not give a description of either species apart from the generic description. It is clear therefore that the same *P. variabilis* was not a valid combination and the name *P. prunelloides* (Kl. ex Eckl. and Zey.) Walp. is the valid name for the plant called *P. variabilis* if it is considered to be one species. Even if it is not, the name *prunelloides* is still the correct name to apply to a large number of the plants included in *P. variabilis*.

In 1843 Hochstetter validly published *Declieuxia latifolia*, and *Diotocarpus angustifolius*. He realised in 1844, however, that his new genus was the same as the one Harvey had just described and he transferred *P. angustifolius* to it.

Sonder (13) in his treatment of the genus in 'Flora Capensis' used the name *P. variabilis* for the whole complex and supplied a description in English. He divided it into three varieties (a) var. *latifolia*, (b) var. *intermedia*, which is the typical form, and (c) var. *glaucescens*. These are all validly described in English. Variety *intermedia* is synonymous with typical *P. prunelloides*, and var. *glaucescens* is a form of *P. angustifolia*.

This South African complex is one of the most variable complexes in existence. A perusal of several hundred specimens shows such extremes that it is difficult to believe at first, that the material does not represent at least five species. There is, however, one constant factor — the fruit is identical in all forms and much weight has been attached to this fact. All the variation may be reduced to variation in four characters namely — (a) ratio of length to breadth of leaves (b) nature of the inflorescence (c) hairyness, and (d) habit. The latter character does not seem to be correlated to the others and both narrow and wide leaved forms can be prostrate. The leaves vary from orbicular to linear and glabrous to hirsute. Genetical experiments would probably show that relatively simple rules govern these factors. Hairyness shows a definite tendency to be associated with broad leaves. The inflorescence varies from a compact hemispherical head on a relatively stout hairy peduncle which does not elongate in fruit, to a cylindrical head or spicate inflorescence, which often becomes an elongated spike when fruiting. Elongated inflorescences are associated with narrow leaves but there are indefinite intermediates. Extremes are so distinct, that the complex has been divided into two species, one with narrow usually glabrous or ciliate leaves and an elongated inflorescence,

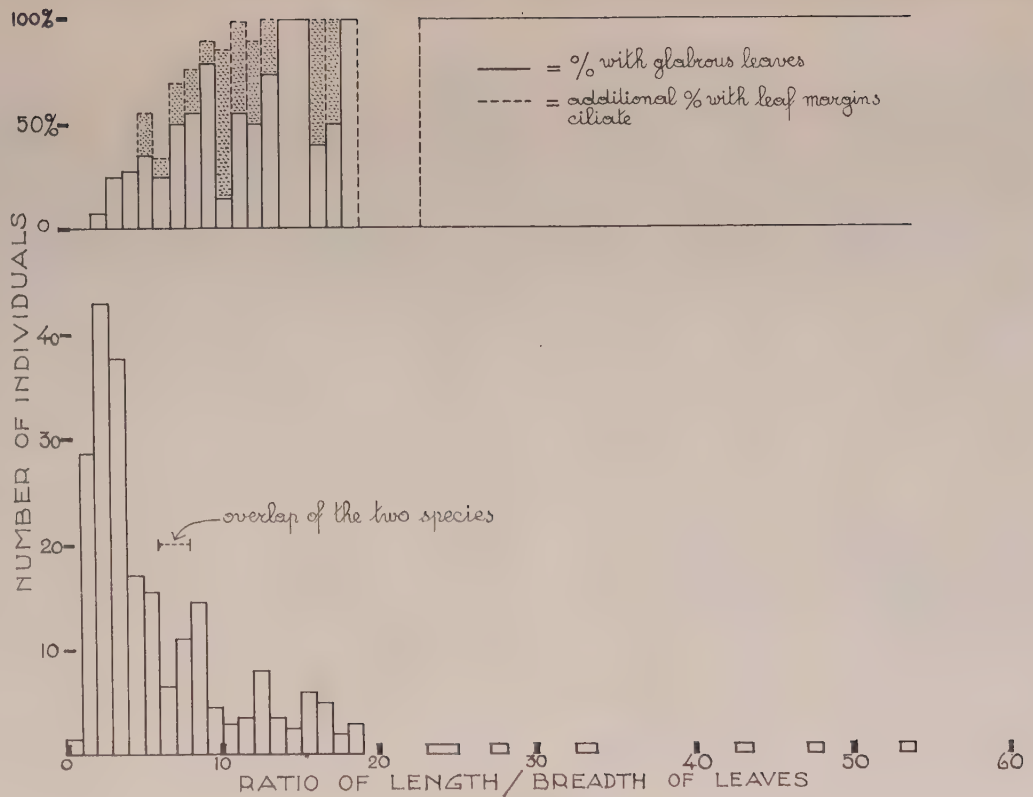


Fig. 29. — Variation in *P. prunelloides-angustifolia* complex.

and another with broader often hairy leaves and a capitate inflorescence. Specimens with almost orbicular leaves are so distinctive that a subspecific name has been used for them. Between *P. prunelloides* and it subspecies *latifolia* every possible intermediate occurs and there are numerous intermediates between *P. prunelloides* and *P. angustifolia*. A possible explanation for this complex is that one extreme form was produced by a mutation and that a hybrid swarm was developed between it and the typical form. The two extreme forms often occur together in the same locality, e.g. at Sabie (*Rogers* 23741) where specimens with leaves 29 mm long by 21 mm broad, and others with leaves 77 by 2.5 mm grow within a foot of each other.

The correlation between length and breadth of leaves and hairyness is shown in fig. 29, and it will be observed that at the ends of the range the correlation is quite good. The genus would provide excellent material for a genetical study.

In the enumerations only a few of the sheets seen are cited at length, but the majority are given in the list of exsiccatae at the end of this paper.

1a. **Pentanisia prunelloides** (Kl. ex Eckl. and Zey.) Walp., Repert., II, p. 941 (1843). O. Kuntze, Rev. Gen. Plant., III, p. 122 (1898). Schinz, Vierteljar. Nat. Ges. Zurich, LXVIII, p. 437 (1923).

P. variabilis Mey. ex Sond. var. *intermedia* Sond., Fl. Cap., III, p. 24 (1894).

Declieuxia prunelloides Kl. ex Eckl. and Zey., Enum. p. 363 (1835).

Diotocarpus prunelloides (Kl. ex Eckl. and Zey.) Hochst., Flora, XXVI, p. 71 (1843).

Herb erect or semi-prostrate, with numerous stems from a woody rootstock; rootstock rugose, 1.6-7 cm in diam. *Stems* caespitose, 18-55 cm tall, hairy or glabrous, more or less branched; internodes 5.5-8 cm long. *Stipules* with about 5 narrow segments 5-7 mm long and 1-2.5 mm broad. *Leaves* elliptic to oblong-elliptic often yellow-green, usually hairy, sessile, 1.7-7.4 cm long and 0.3-2.8 cm broad. *Inflorescence* capitate, more or less villous, branched, or spicate below up to 7 cm long and 5.5 cm broad; peduncle 15-26 cm long,

often hirsute; solitary leaves are often present below the inflorescense. *Calyx* tube pubescent; lobes 5, one foliaceous enlarged 4.5-9 mm long and 1-1.5 mm broad. *Corolla* tube 11-18 mm long, externally pubescent; lobes 5; throat densely bearded with hairs. *Fruiting inflorescence* is either a dense head or short spike; pedicels cupuliform. *Fruit* obscordate, laterally much compressed, black with distinct reddish rugosities, 2.5-3.5 mm long and 2-3.3 mm broad, invariably composed of two indeliscent cocci which eventually separate; feathery raphides between the cocci; pericarp thin, about 0.25 mm thick, white horny, consisting of four to six layers of tightly packed cells.

Cape Province : 'In declivitatibus graminosis laterum monte Winter et Katrivierberge urbem Phillipstown' *Ecklon* and *Zeyher* 2301, (T.) (Drege, W., K., PRE.); Port St. Johns, open grassland, rootstock large and tuberous, resists veld fires, flowers bluish, "Icimamlilo" (Zulu), alt. 2000 m, Jan. 1933, *Mogg* 13045 (PRE.); Griqualand East (alt. 1660 m, Oct. 1882, *Tyson* 523 (PRE. etc.); Clydesdale, *Tyson* 2149 (PRE.). King Williams Town, alt. 1330 m, Dec. 1925, *Dyer* 281 (PRE.).

Transvaal : Woodbush, Mountain Home Farm, decumbent evergreen herb 20-45 cm tall, rootstock large and tanniniferous, flowers bluish-violet, common in grassland of gneiss and soapstone, alt. 1700 m, Dec. 1935, *Mogg* 14734 (PRE.); Piet Retief, near commondale, grassland beside railway, protected from grazing, alt. 1.000 m, Oct. 1946, *Codd* 2117 (PRE.); Nelspruit, ½ mile north of Pretorius Kopp, subtropical woodland in open grassy places, sandy granitic soil, prostrate perennial herb, flowers blue, alt. 660 m, Feb. 1949, *Codd* and *De Winter* 4945 (PRE.).

Natal : Riet Vlei, Dec. 1889, *Fry* in *Galpin* 2772 (PRE.); Zululand, Umklatuzi, Aug. 1927, *Kotze* 506 (PRE.). Richmond, "Isicimamlilo" (Zulu) *Watt* and *Brandwijk* 1539 (PRE.).

Orange Free State : Bethlehem, widespread on hills, perennial herb, root thick and tuberous, flowers lilac, Oct. 1919, *Potgieter* 86 (PRE.); Ficksburg, Malenspruit, alt. 1800 m, Oct. 1934, *Galpin* 13978 (PRE.).

Basutoland : Pitseng Valley, 2330 m, *Staples* 307 (PRE.). The species is also recorded from Portugese East Africa, but the labels of the specimens seen were undecipherable.

Observations. — 1. — The calyx lobes do not follow the leaves in their shape as is the case in many *Rubiaceae* having enlarged sepals; plants with quite wide leaves often have narrow calyx lobes.

2. — This species is widely distributed in E. South Africa and its area of distribution accords well with the distribution of pure grassland in the Union as would be expected from the pyrophytic habit of the plant.

1b. **Pentanisia prunelloides** Walp. subsp. **latifolia** (Hochst.) Verdcourt, stat. nov.

Declieuxia latifolia Hochst., Flora, XXVI, p. 70 (1843).

Pentanisia prunelloides Walp. var. *latifolia* (Hochst.) Walp., Repert., II, p. 941 (1843).

Pentanisia variabilis Harv. var. *latifolia* (Hochst.) Sond., Flora Cap., III, p. 24 (1894).

P. longisepala Krause, Engl. Bot. Jahr., XXXIX, p. 532 (1907).

Herb with numerous prostrate or erect stems radiating from a thick rootstock up to 8 cm long and 3.5 cm broad. *Stems* 8-60 cm long, with a dense indumentum of patent white shining hairs, particularly below the inflorescence; internodes 1-6 cm long; peduncles 3.5-20 cm long often quite thick, densely hairy. *Leaves* suborbicular or ovate, subsessile, blunt or bluntly acute; at the apex, rounded or slightly cordate at the base 1.6-6.5 m long and 1.1-3.3 cm broad, pubescent or hirsute above, and on the 5-7 lateral nerves below, margins ciliate. *Flowers* dimorphic, in dense heads up to 3 cm long and 3.5 cm broad. *Calyx* tube hirsute, lobes unequal, 1-2 large and 3-4 small, unequal amongst themselves; largest foliaceous lobes 5.5-12 mm long and 0.5-1.5 mm broad. *Corolla* tube 12-14 mm long, lobes 2.5 mm long and 1 mm wide. *Fruiting inflorescence* similar to the flowering inflorescence. *Fruit* laterally compressed, obcordate 4.5 mm long, 3.25 mm major breadth and 2.2 mm minor breadth, pubescent.

Cape Province : Pondoland, haufig auf der oberen Flache bei Kl. Kraa, *Bachman* 1304* (T. of *P. longisepala*) (B.+).

Transvaal : Barberton, Kaapsche Hoop, Aug. 1918, *Rogers* 21589 (PRE.); Pietersburg Div., Pykop, Woodbush Mountains,

on residual soils derived from old granite, acid, rainfall 60" par ann.; prostrate perennial herb from a deep traproot, radii 6-12", flowers sky blue, common in summit grassland, alt. 2050 m, Dec. 1944, *Mogg* 17441 (PRE.); Lydenburg District, 19 miles from Lydenburg on the road to Sabie, in mountain sour veld, completely prostrate, alt. 2150 m, Nov. 1947, *Codd* and *De Winter* 3301 (PRE.); Pietersburg, hills near Haenertsberg, Oct. 1938, *Hafstrom* and *Acock* 1455 (PRE.); Pilgrims Rest, lowveld mist belt on quartzite and dolomites of the Transvaal System, perennial herb from a large tuberous rootstock containing much tannin, branches prostrate radiating for 3-10" flowers plumbago blue, alt. 1200 m., Nov. 1945, *Mogg* 17574 (PRE.); Pietersburg, Woodbush, Mountain Home Farm on ridge grassland over gneiss, prostrate decidous perennial herb, flowers dull blue, uncommon, alt. 1700 m, Dec. 1935, *Mogg* 14655 (PRE.).

Swaziland : Havelock Concession, Nottingham Peak, small plant with large flower heads, alt. 1333 m, July, 1890, *Saltmarshe* in *Galpin* 980 (PRE.).

Natal : Port Shepstone, common on grassland over gneiss, perennial herb, 12-18" tall, rootstock deep and tuberous, tanniniferous, flowers blue, « Icmamlilo » (Zulu), alt. 170 m, Oct. 1937, *Mogg* 13933 (PRE.); Botha House, Sept. 1944, *Smuts* 2339 (PRE.); Alexandra, alt. 600 m, March 1908, *Rudatis* 299a (W.); Tafelberge, alt. 1000 m, Sept. 1829, *Krauss* s.n. (T.) (W., K., etc.).

Tanganyika : Sumbawaga-Mbisi, grassland with trees on well-drained slope, sub-erect plant with bright blue flowers, dimorphic, alt. 2250 m, Jan. 1950, *Bullock* 2354 (K.).

Observations. — 1. — The type of *P. longisepala* Krause has not been seen and, if it was not for the well-known innaccuracy of K. Krause's work it would be difficult to identify his species with this present plant since he gives the length of the corolla tube as 18-22 mm, and he describes the leaves as « tenuiter herbacea ». Despite this I have little doubt that his species should be referred here.

2. — This variety is distributed throughout most of the range of the typical form, and specimens have been seen or recorded from E. Cape Province, Natal, E. Transvaal, and Swaziland.

3. — This is the first record of this plant from Tanganyika.

Previous supposed records all refer to *P. ouranogyne, P. Schweinfurthii,* or even to broad-leaved forms of *Otiophora caerulea* (Hiern) Bullock. The fruits of the present gathering leave absolutely no doubt as to the correct identification of the plant. This record adds another link between the floras of South Africa and the Southern half of Lake Tanganyika (8, p. 523).

2. **Pentanisia angustifolia** (Hochst.) Hochst., Flora, XXVII, p. 555 (1844).

Diotocarpus angustifolius Hochst., Flora, XXVI, p. 71 (1843).

Pentanisia variabilis Harv. var. *glaucescens* Cruse ex Sond., Flora Cap., III, p. 24 (1894).

Herb, erect, straggling or prostrate, usually branched, often from the upper nodes, 23-57 cm tall. *Stems* caespitose (c. 13 shoots) from a woody rootstock c. 1.7 cm in diam.; stems pale chestnut-brown, villous, glabrous or glabrescent below, sparsely pubescent with short adpressed white hairs above, denser bifariously, 1.5-3 mm in diam. at the base; internodes 0.7-5 cm long. *Stipules* with 3-5 linear, capitellate segments up to 2.5-6 mm long from a chestnut coloured base which is 3-4 mm long, and connate with the petioles, glabrous or hairy. *Leaves* variable, oblong, lanceolate, or linear, the lowest the broadest, and the upper the longest, frequently as much as 50 times as long as broad, pale green, costa yellow brown and prominent below, c. 0.5 mm broad; lamina 1.9-15 cm long and 0.2-0.95 cm broad, glabrous or more rarely hairy, or margins alone ciliate, often pale and glaucous, minutely punctate, acute at the apex, cuneate at the base into a short petiole 1.5-2 mm long, lateral nerves 4-6 parallel to the costa, plane above, a little prominent below. *Inflorescence* a head or short spike of geminate dimorphic flowers, becoming a branched or unbranched spike up to 9 cm long in fruit, the longest internode between the fruits being 2.5 cm, rachis of inflorescence and calyx with dense short adpressed white hairs; peduncle 9-17 cm elongating in fruit. *Calyx* tube c. 1 mm long, foliaceous calyx lobe 4-10 mm long and 0.3-1.5 mm wide, ciliate or glabrous. *Corolla* tube 12-16 mm long, hairy inside at throat, glabrescent below inside, save for some dense short hairs at the base, externally with short narrow hairs about 0.2 mm long, adpressed but not stubby; lobes 3.5-5 mm long and 1.1-2 mm wide;

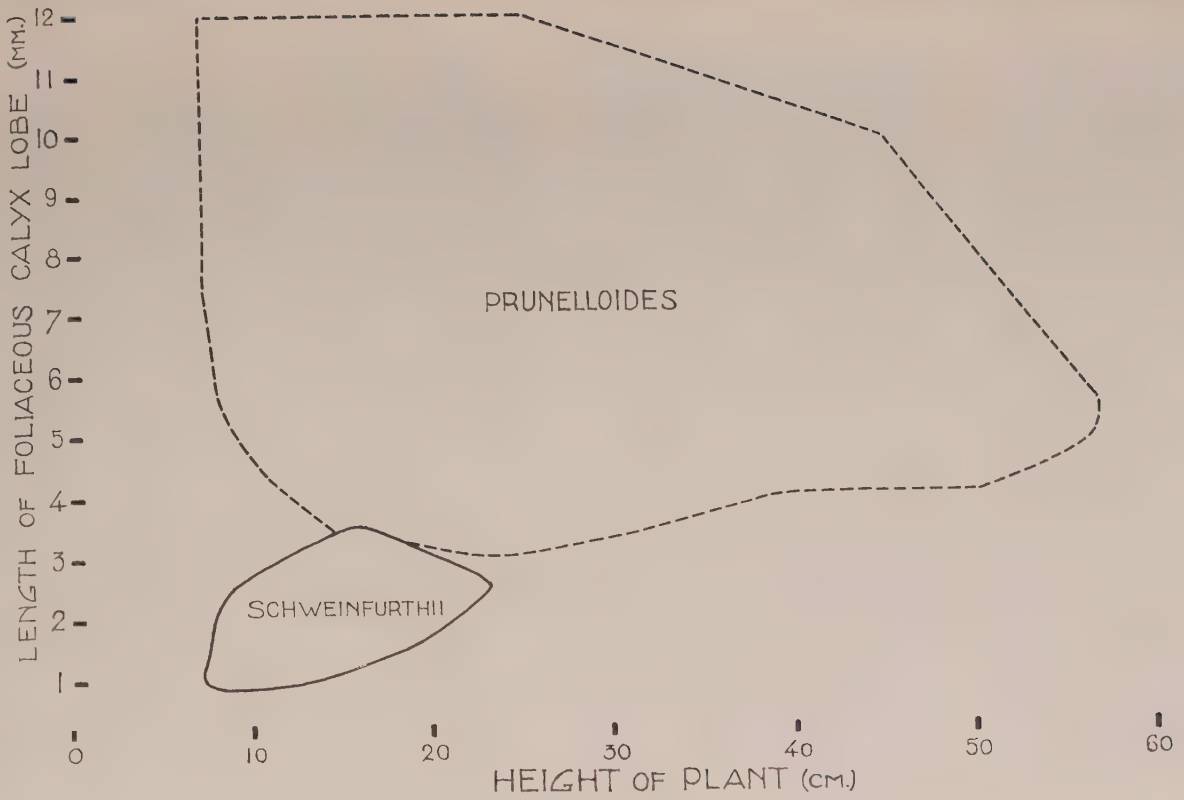


Fig. 30. — Distinction between *P. prunelloides* and *P. Schweinfurthii*.

anthers 1 mm long, exserted for c. 1.5 mm in ♂ e form, included in ♀ e form. *Style* exserted in ♀ e form, stigma bifid. *Fruit* dark subglobose, obcordate, laterally compressed, depressed above, covered with short white hairs and reddish granules, 2.5-4 mm long, 2.5-3.5 mm wide at widest and 1.5 mm wide at narrowest part, 2-celled, tardily dehiscent; each coccus indehiscent, with a thick wall, the outer layer dark, and the inner layer pale and striate; fruiting pedicels thickened 1-3 mm long.

Transvaal : Pretoria, Asbury Fountain, alongside the railway line, stems decumbent and then ascending to 9-12", from a perennial woody rootstock, flowers purple, alt. 1530 m, Nov. 1925, *Smith* 1380 (PRE.); Pretoria, *O. Kuntze* s.n. (NY.); Pilgrims Rest, flowers violet blue, Febr. 1937, *Galpin* 14508 (PRE., GOV.); Lydenburg Division, between Pilgrims Rest and Sabie, alt. 1150 m, *Rogers* 25268 (PRE.); Horo Concession, near Kamthlobani, Swaziland border, mountain sides, flowers blue, alt. 1330 m, Dec. 1890, *Ga'pin* 1260 (PRE.). Pretoria, Skinners Court, stony ground, Dec. 1903, *Burtt Davy* 806 (PRE.); Potchefstroom, Elandsfontein, growing flat on the ground on a hill, flowers light blue, Dec. 1934, *Thereon* 1014 (PRE.).

Natal : Vryheid, on grassy plains, flowers mauve, Dec. 1929, *Galpin* 9697 (PRE.); Uvongo, Port Shepstone, common in littoral grassland in the *Hyphaene crinita* zone, perennial herb 6-24" high, stems arising from a large tuberous rootstock, alt. 13 m, Dec. 1936, *Mogg* 13262 (PRE.); Weenen City, Estcourt, grassy hillside, flowers blue, alt. 1230 m, Nov. 1944, *Acocks* 10805 (PRE.); Near Natal Bay, 1840 *Krauss* s.n. (T.) (W., K., etc.).

Observations. — 1. — This species in some of its forms superficially resembles *P. ouranogyne* but the brouw 3-5 locular fruit and much shorter corolla tube indumentum will distinguish that species from the present one.

2. — This species and the preceding one are often attacked by an animal which causes a very characteristic spindle gall at the nodes, 1.5 cm long and 0.8 cm wide.

3. — *P. angustifolia* has a very similar distribution to that of *P. prunelloides* and has been seen from Natal and Transvaal.

3a. **Pentanisia Schweinfurthii** Hiern in Oliver, Flora Trop. Africa, III, p. 131 (1877).

P. crassifolia KRAUSE, Engl. Bot. Jahr., XXXIX, p. 531 (1907).

P. rhodesiana SP. MOORE, Journ. of Bot. XL, p. 252 (1902).

P. sericocarpa SP. MOORE, loc. cit., p. 251.

P. variabilis AUCT. non HARV.; *Th.* et *H. Dur.*, Syll. Flor. Congol. p. 266 (1909).

Herb, perennial pyrophyte with caespitose stems from a woody rootstock; rootstock thick, brown, rugose, 4-9 cm long, 0.8-4.0 cm broad, branched at the apex, with about 25 stems, 3-5 from each of the apical branches of the rootstock. *Stems* glabrous or bifariously hairy, striate 6-24 cm high, unbranched or sparingly branched, somewhat shiny, purplish or chestnut, 1-2.5 mm in diam.; internodes 0.5-8 cm, nodes usually only 1-3 per stem, very rarely as many as 9. *Stipules* with 2-4 deltoid lobes or one trifid lobe, 1.5-4.5 mm long, dark coloured, from a base 1-3 mm long. *Leaves* exceedingly variable, drying yellowish-green, glabrous, covered with minute spots due to raphides showing through; lower leaves orbicular, elliptic or oval-obovate, obtuse or very obscurely mucronate, basally narrowly cuneate into a short 1-2 mm petiole, 3-19 mm long and 0.75-16 mm broad, always smaller than the upper; upper leaves orbicular to linear, acute or blunt at the apex, 12-50 mm long and 2-20 mm broad, lateral nerves 2-5, brownish below, and grey-green above, ascending, almost plane. *Inflorescence* a small head 1-2.5 cm long and broad, or branched and spike-like, 2-3.5 cm long; axillary inflorescences sometimes occur; the heads are in effect very condensed spirally contorted spikes; solitary leaves with half stipules occur on secondary peduncles; peduncle 0.5-6 cm long. Flowers dimorphic, geminate, sessile. *Calyx* tube quadrate, about 0.6 mm long, glabrous or, particularly in material from Rhodesia, covered with bristly white hairs; lobes unequal the largest 1-3 mm long and 0.3-0.75 mm broad. *Corolla* tube blue, often coppery *in sic*, glabrous or with short white hairs outside, throat bearded within, 6-13 mm long; lobes 2-6 mm long and 1.5 mm broad, internally minutely papillate. *Flowers* ♂ *e;* anthers indigo about 1 mm long, filaments exserted about 2.5 mm. *Flowers* ♀ *e;* style exserted 2-4 mm, stigma bifid the lobes linear, 0.8-1.5 mm long. *Fruiting inflorescence* spicate. *Fruits* ovoid broadest in the middle, brown, covered with white pubescence or glabrous, 1.5-2.5 mm long and

1.5 mm broad, 2-celled, the cells often unequal, thin-walled, not ribbed; the pedicels are ledges on the rachis.

Sudan : Dar Fertit, südl. von dem Gudjo überall nach dem Steppenbranche, Jan. 1871, *Schweinfurth* 8 (T.) (K., BM., W.); Equatoria Prov., between Mts. Kongi and Loka, occasional dwarf herb on recent burns, flowers pale blue, Feb. 1938, *Myers* 8467 (K.).

Uganda : Koboko, W. Nile, short grassland, herb with fleshy leaves and very attractive blue flowers, alt. 1660 m, *Purseglove* 978 (EA., K., KAW.).

Kenya : Kapenguria, grassy hillsides on granitic soil, small erect or suberect herb with shining green leaves and darkish blue flowers, alt. 2330 m, May 1932, *Napier* 1904 (EA.); Kakamega, common in burnt grasslands on stiff loam, herb 3-6" high with woody rootstock and blue flowers, alt. 1700 m, Febr. 1944, *Carroll* H2 (EA., K.); Kiminini, erect herb to 8", leaves shiny, stem red, tinged pale green or yellow, flowers deep blue, alt. 2000 m, June 1933, *Mainwaring* 2666 (EA., K.).

Tanganyika : Mbozi, very common after burns in open *Brachystegia-Uapaca* woodland, a blue-flowered perennial herb with a very thick rootstock; leaves are crushed and used as a vegetable, 'mlangaze' Chinyika, alt. 1700 m, Aug. 1933, *Greenway* 3645 (EA., K., PRE.); Njombe, common in grassland, pyrophytic perennial herb up to 1 ft. tall, with mauve flowers, alt. 2000 m, Aug. 1931, *Hornby* 29 (EA.); W. Province, Kibondo, suffruticose herb arising in burnt savanna, biggest plant seen only 4" high, but some burnt-back shoots of at least o foot, flowers lilac, some plants have the style exserted and some, the stamens, alt. 1600 m, July 1951, *Eggeling* 6226 (EA.).

Belgian Congo : Pastorale du Lomani, Katanga, 1931, *Quarré* 2799 (NY., K., BR.); ditto, *Quarré* 3532 (K., BR.); Elizabethville, alt. 1600 m, Oct. 1911, *Rogers* 10222 (BOL.); same locality, Aug. 1911, *Rogers* 10004 (BOL.).

Northern Rhodesia : Solwezi to Chingala, common in grey sandy loams with numerous other herbs in dambos and in the more open parts of *Brachystegia* woodland, a perennial herb up to 6" tall with several stems from a fleshy rootstock, flowers sweetly scented,

blue but pale and white forms observed, alt. 1330 m, Oct. 1947, *Greenway* and *Brenan* 8146 (EA.); Mpika to Shiwa Ngandu, locally dominant with *Lasiosiphon, Eugenia, Hibiscus rhodantha, Pelargonium* and *Thunbergia* on a bright red sandy loam in a *Protea-Faurea* stand in *Isoberlinia paniculata, Brachystegia Hockii,* and *B. longifolia* woodland, bright blue-flowered perennial tussock herb to 6" tall, alt. 1660 m, Sept., 1938, *Greenway* 5700 (EA., K., PRE.).

Southern Rhodesia : Norton bei Salisbury in steiniger Steppe, alt. 1500 m, Sept. 1905, *Engler* 3022* (B., T. of *P. crassifolia*); Salisbury, *Rand* 619 (T. of *P. sericocarpa*) (BM.); Salisbury, *Rand* 575, 1396 (BM., T. of *P. rhodesiana*); Gweni Mt. slope north of the Black Mt. Inn Melsetter, herb to 8", flowers blue, Dec. 1938, *Chase* 1422 (GOV.); Salisbury, common in colonies, from a woody rootstock, flowers pale blue, alt. 1600 m, Nov. 1918, *Eyles* 1372 (GOV., PRE.); Inyanga, open grassland, erect herb to 6", pale blue flowers, Nov. 1944, *Hopkins* 13120 (GOV.); Odzani River valley, Manica, 1914, *Teague* 83 (BOL.); Bromley, alt 1660 m, Jan. 1917, *Walters* 2203 (GOV.).

Nyasaland : Nchisi, Zomba Plateau, common in hard open ground in woodlands, rootstock fleshy, stems 10-15 cm high, flowers blue very attractive, alt. 1400 m, May 1946, *Brass* 16042 (K.); Chintembve district, Ngulugundi, leaves and tips of flowering shoots edible, *Herklots* 94 (EA.).

Portugese East Africa : Vila Continho, leaves edible, Oct. 1947, *Pimento* 64 (GOV.); Mozambique, Angonia-Tete, road between Dedza and Villa Continho, in hard clay loam, common herb to 4", flowers Jacaranda blue, alt. 1660 m, Sept. 1935, *Lea* 45 (K.).

Angola : Huila, Ganguela, herbosa, vale do Cubango, Vila da Ponte, Aug. 1905, *Gossweiler* 1816 (BM., COI.); Cossuango, Cuiriri, in shrubby meadows, *Gossweiler* 3446 (BM. cf. Good, J. of Bot. 1926 Suppl. ii); Above S. Bie, (Cwelei), open slope above river, herb from a woody rootstock, flowers blue, alt. 1660 m, Oct. 1925, *Pocock* 778 (BOL.).

Nigeria : Bauchi Plateau, a perennial herb with bright blue flowers in clumps after fires, 4-6" and then 12", Jan. 1929, *Lely,*

P19 (K.); Naraguta, herb 3-4", growing in clump, flowers bright blue, *Lely* 3 (K.).

Observations. — 1. — This species has recently been referred to a variety of *P. prunelloides* but although some forms can be confusing there is no doubt whatsoever that the two plants are distinct species. The fruits are quite distinct, that of *P. Schweinfurthii* being smaller, ovoid and thin-walled. There are numerous other characters and two of these height and length of foliaceous calyx lobe are shown in fig. 30.

2. — *P. Schweinfurthii* is very widely distributed in tropical Africa from the Sudan and Nigeria to Angola and Southern Rhodesia.

3. — The species almost certainly occurs in French Equatorial Africa and may be quite well distributed between the Bauchi Plateau and the Eastern Sudan.

3b. **P. Schweinfurthii** Hiern var. **puberula** Verdcourt var. nov., ab forma typica, foliis pilis brevis obtectis, differt.

Northern Rhodesia : Mwinilunga District, *Milne-Redhead* 1157, 882, 3368 (K).

Southern Rhodesia : Inyanga, N.W. sloppe, open grassland, alt. 2200 m, Oct. 1946, *Rattray* 855 (GOV.); Inyanga, open grassland, erect herb to 6" with blue flowers, alt. 2200 m, Oct. 1948, *Wild* 1360 (GOV.).

Nyasaland : On Gt. North Road, 16 miles from Fort Hill towards Katumbi Camp, small bright blue-flowered tufted plants growing along a scuffed roadside, June 1936, *Burtt* 6095 (T. of variety) (K., SHI.).

Observations. — 1. — The leaves of this variety are covered with a short pubescence. The plant seems to be confined to Rhodesia and Nyasaland where it occurs with the typical form.

2. — A sheet *Peter* 37031, Ujuji, Machaso bei Kigoma, 840 m, Nov. 1920, (B.), is probably worthy of varietal status, the longest leaves are 5.3 cm long and 0.9 cm broad, and there are 9 internodes. Further material is required from this area.

Section **Axillares** VERDCOURT sectio nov.

Herbae decumbentes perennes; flores parvi in spicas axillares dispositi.

This section stands alone in the genus in not possessing a true terminal inflorescence. The inflorescences are pedunculate and in *P. foetida* occur at the apical nodes whereas in *P. monticola* they occur at quite low nodes (G. *P. monticola*).

4. **Pentanisia foetida** VERDCOURT, Kew Bull. 1951 (1952) pp. 381-385. — Fig. 32, C-E.

Herb, perennial, branched at the base. *Stems* several, subprostrate, erect at their apices, up to 60 cm long; internodes 0.5-10 cm long. *Stipules* with 5-7 subequal segments up to 3.5 mm long. *Leaves* ovate to ovate-lanceolate, 5-7 cm long and 1.8-2.5 cm broad, acute at the apex, cuneate at the base into a short petiole 4-7 mm long, pubescent on both sides; lateral nerves 8-9. *Inflorescences* axillary; peduncles 3.5-4 cm long. *Flowers* dimorphic lilac, arranged in capitula, later extending and becoming spikes up to 5 cm long; pedicels 0.3 mm long. *Calyx* tube ovoid, glabrescent, 1-1.5 mm long and 0.75-1 mm broad; lobes about 5, one foliaceous, ciliate, 4-5 mm long and 1-2 mm broad, the rest minute, hairy, about 0.5 mm long. *Corolla* tube 5-9.5 mm long, about 1 mm wide at the base and 1.5- 2 mm wide at the apex, pubescent outside, hairy inside at the throat; lobes 5-6, oblong-lanceolate, 2.5-3 mm long and about 1 mm broad, apices somewhat inflexed, glabrous inside and pubescent outside. *Style* in ♀ e flowers exserted 1-3 mm; stigma bifid, the lobes filiform 1.5 mm long; ovules solitary pendulous. *Fruit* ovoid brownish black 2.5-3.5 mm wide and 2.5 mm long, somewhat narrowed to the apex, dividing into two indehiscent cocci, between which there are numerous raphides.

Most parts of the plant smell quite strongly of carbon disulphide, when crushed or extracted with alcohol. A full account of this species was given in the original reference, including notes made from the living plant, and this is not repeated here.

KENYA : Tigoni Dam, Limuru, alt. 2260 m, March 1951, *Rayner* 421 (T.) (EA., BM., BR., FI., LISC., K., P., U.); Limuru, by roadside amongst bracken alt. 2100 m, Sept. 1934, *Napier* 3545 (K., EA., BR.); South Mt. Kenya, alt. 2110 m, Oct. 1932, *Dale* 3050

(K., EA.); details of other sheets from Limuru, Nyeri and the Aberdares given in the original reference.

TANGANYIKA : Kibo, nordseite, Rongai, Walrand, Blüte rot. alt. 1900 m, Dec. 1932, *Geilinger,* 4948 (K., this plant has shorter, more ovate leaves than the type).

Observations. — 1. — The mention of terminal inflorescences in the original description was an error.

2. — The species is local in Kenya where it occurs on fairly high ground, and a very similar plant at present referred to this species until further material has been collected, accurs on Mt. Kilimanjaro.

5. **Pentanisia monticola** (KRAUSE) BREM. ex VERDCOURT, Kew Bull., p. 362 (1932) (Brem. M. S. in Herb. Utrecht). — Fig. 31, J-K.

Otomeria monticola KRAUSE, Engl. Bot. Jahrb., LVII, p. 26 (1920).

Stem weak, striate, erect, 3-4 ft. high, dichotomously branched at many of the nodes, about 5 mm wide at the base, pale straw-coloured tinged purplish in places, glabrescent but hairy at the nodes and on the young shoots; internodes nil on the young shoots, 9-21 cm on the main stems. *Stipules* with 5-6 setae, 5-6 mm long from a 1 mm base. *Leaves* paired lanceolate-ovate or lanceolate 4.6-8 cm long and 1.1-2.2 cm broad, with a long adpressed pubescence above and on the nerves plane, 6-7 on either side of the costa. *Inflorescence* consisting of slender axillary spikes, two from most nodes even the lowest, usually from those where dichotomous branching occurs; peduncle about 8 cm long and the actual spike 4.5-5 cm long. *Flowers* pinkish-white probably dimorphic. *Calyx*

Fig. 31. — *Pentanisia ouranogyne* SP. MOORE : A, ♀e corolla (× 5) (from VERDCOURT s.n.); B, small calyx lobe (× 10) (from *Verdcourt* s.n.); C, throat hair enlarged, (from *Verdcourt* s.n.); D, hairs from outside of corolla tube, enlarged (from *Verdcourt* s.n.); E, ♂e corolla (× 5) (from *Fuggles Couchman* 621). — *P. confertifolia* (BAKER) VERDCOURT f. *glabrifolia* VERDCOURT : F, flower (× 2.5) (from *Greenway* and *Brenan* 8238) ♀e. — *P. parviflora* STAPF ex VERDCOURT : H, ♀e flower (× 10) (from *Broadhurst Hill* 446); I, fruit (× 10) (from *Broadhurst Hill* 446). — *P. monticola* (KRAUSE) VERDCOURT : J, calyx (× 10) (from Type No.); K, fruit (× 10) (from Type No.).

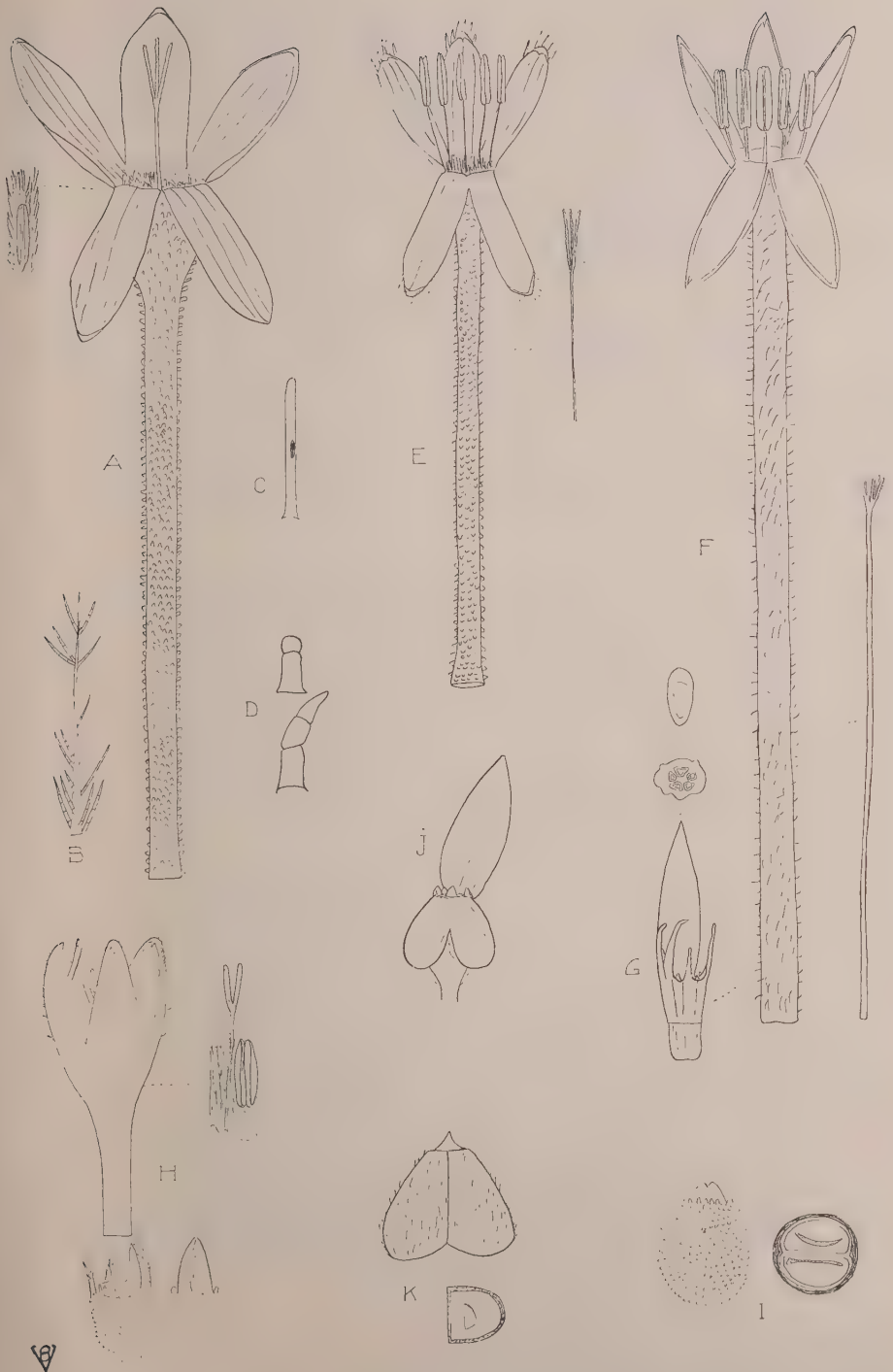


Fig. 31, *voir légende au bas de la p. 260.*

lobes foliaceous, largest 1.5 mm long and 0.5 mm broad, (Krause gives them as 3 mm and 1 mm respectively). *Corolla* tube of ♂ e form 6-7 mm long, hairy inside throughout with longish hairs; lobes 2 mm long and 0.9 mm broad containing numerous raphides. *Style* included, stigmas included 0.8 mm long. *Anthers* about 1 mm long, filaments exserted 0.8 mm. *Fruit* globose-reniform, cordate basally, 1.5 mm high and 2 mm broad, 2-celled; each coccus oblique when separated, the interface densely covered with raphides, thin-walled; ovules solitary pedulous.

Tanganyika : Im grase einer Bergweise, des Bundali Gebirges um 1200 m und bei Rugwe um 1400 m, May 1912, *Stolz* 1286 (T.) (B.+, K., W., U.); Between Kondowe and Kenoje (?) alt. 1-2000 m, June 1896, *Whyte* s.n. (K.).

Northern Rhodesia : Katoka, Abercorn, fire-protected *Brachystegia* woodland flowers white or very pele purple, alt. 1660 m, March 1950, *Bullock* 2625 (K.).

Observations. — 1. — This plant bears very little resemblance to an *Otomeria* apart from the fact that the flowers are arranged in a spike. The axillary inflorescences, and solitary pendulous ovules remove it far from that genus.

It has been suggested on the Kew sheet of the isotype, that this plant is related to the West African genus *Hekistocarpa,* but that also has numerous ovules.

2. — This species appears to be rare and is only known from Sth. Tanganyika, and Northern Rhodesia.

Section **Repentes** Verdcourt sectio nov.

Herbae procumbentes perennes; folia minuta. (G. *P. procumbens*).

6. **Pentanisia procumbens** Good, Journ. of Bot., LXIV, Suppl. ii, p. 20 (1926).

Herb, a wiry or dwarf undershrub. *Stems* prostrate, probably growing quite flat on the ground, up to 9.5 cm long, young parts white, hairy; internodes short. *Stipules* small setaceous. *Leaves* very small, ovate to lanceolate-elliptic 5.5-7 mm long and 2-3.5 mm broad, yellow-green, with multicellular hairs on the petioles and margins of leaf bases, otherwise glabrous, cuneate at the base into a petiole

0-3 mm long. *Flowers* sessile, 2-3 at the apices of the branches, lilac. *Calyx* lobes oblong-linear subequal 1.5 mm long, or 2 lanceolate about 3 mm long. *Anthers* exserted, style included, stigma bifid, the lobes filiform. *Fruit* globose 2-2.5 mm in diam., 2-locular.

Angola : N'jaio, near Munongue, humid meadows, suffrutex with prostrate branches, Jan. 1906, *Gossweiler* 3450 (T.) (COI., BM.); T'Chana Caranda, Serpo Pinto, Munongue, Bié, in moist meadows, Jan. 1906, *Gossweiler* 2465 (COI., BM.); T'Chana ' Canona ' near R. Kutchi, *Gossweiler* 3980 (BM.).

Observations. — 1. — A very distinct species with minute Box-like leaves, which despite the close resemblance to certain *Otiophora* spp. appears to be a true *Pentanisia*. The ovules are undoubtedly pendulous though difficult to examine. Further material is very much desired so that a fuller study may be made.

2. — This species has so far only been found in one or two localities in Angola.

Subgenus **Micropentanisia** Verdcourt subgen. nov.

Herbae pusillae annuae. Flores in capitula sessilia parva dispositi. Corolla infundibularis parva, limbi lobi 3-4. Fructus parva, ovoideus 2-coccus. (G. *P. parviflora*).

7. **Pentanisia parviflora** Stapf ex Verdcourt, Kew Bull. 1951 (Jan. 1952) p. 383. Bullock Bull. Misc. Inform. Kew. 1933, p. 80 (nomen). — Fig. 31, H-I.

Paraknoxia ruziziensis Brem., Bull. Jard. Bot. État Brux., XXII, p. 77 (June 1952).

Herb, erect annual, stems 10-36 cm tall, about 1.5 mm in. diam. at the base, branched and hairy; internodes 4-11 cm long. *Stipules* small with about 7 deltoid segments 1.5 mm long from a pale chestnut-marked base 1.5 mm long. *Leaves* shortly petiolate, petioles up to 3 mm long; lamina somewhat acute at the apex, cuneate at the base, covered with small hairs, narrowly elliptic 3-4 cm long and 0.6-0.8 cm wide, lanceolate 1.3 cm long and 0.2 cm wide, (or ovrte elliptic 1.7 cm and 0.6 cm wide); lateral nerves 4, difficult to distinguish. *Flowers* dimorphic in tiny heads about 4 mm broad, supported by the apical leaf pair; there are usually two axillary

flowering branchlets which overtop the true terminal one. *Calyx* tube 1 mm long, covered with scaly hairs; lobes 3-4, foliaceous lobe 1 or 0, 0.8 mm long and 0.5 mm wide, the others very minute crowned with hairs. *Corolla* tube of the ♂ e flower somewhat infundibuliform, ± 3 mm long, hairy inside, glabrescent outside; lobes 3-4, oblong, 1.5 mm long and 0.9 mm wide, hairy externally; corolla tube of the ♀ e flower about 3 mm long, 0.4 mm broad below, dilated for apical third to 1.5 mm broad glabrous outside, hairy inside at the throat; corolla lobes about 1.5 mm long. *Stamens* totally included in the tube, anthers subsessile 1 mm long. *Style* tomentose exserted, ± 3.3 mm long; stigma bifid, the lobes filiform, papillate, 0.6 mm long; ovules pendulous. *Fruit* ovoid, 1.75 mm long and 1.25 mm broad, apex somewhat acute, densely covered with scaly hairs, tardily dehiscent into two cocci, between which, there are masses of raphides. When the fruit breaks off a little cup is left, being the persistent woody flanged pedicel.

Uganda : Teso District, Serere, following cultivation, herb 30-37.5 cm tall, flowers having a pale blue tinge when ageing, alt. 1100 m, Nov.-Dec. 1931, *Chandler* 61 (K.); ditto, May 1932, *Chandler* 672 (T.) (BM., K., EA.); Mengo District, Kipayo, in low swampy grassland, flowers white, alt. 1200 m, Dec. 1913, *Dummer* 557 (K.).

Kenya : Common in the Trans Nzoia District particularly round Mt. Elgon. Caves of Elgon, Kitale, in short grass, annual to 10 cm, flowers white, faintly tinged with bluish mauve, Nov. 1942, *Tweedie* 59 (EA.); S. Elgon, by roadside in short grass of bush country, annual to 10 cm, flowers whitish tinged bluish mauve, stems pink, flowers all through the rains, alt. 2030 m, May 1940, Tweedie 515 (K.).

Belgian Congo : Lake Edward and Kivu, plaine de la Ruzizi, avr. 1950, *Germain* 6684 (BR., T. of *Paraknoxia ruziziensis* Brem.); ditto, mars 1950, *Germain* 6490 (BR.).

Observations. — 1. — This small species is well distributed in W. Kenya and E. Uganda and a full list of citations is given in the original description; it also occurs in the Belgian Congo.

2. — If other workers consider that Dr. Bremekamp is correct in considering this plant worthy of a new genus, and there is admittedly a good deal of evidence, then a new combination will

be necessary — *Paraknoxia parviflora* (Verdcourt) Verdcourt comb. nov. In my opinion the fruit of this species is closer to *Pentanisia* in structure than it is to *Knoxia* where a persistent bristle is left after the cocci have fallen.

Subgenus **Holocarpa** (Baker) Verdcourt stat. nov.

Holocarpa Baker, Journ. Linn. Soc. Bot., XXI, p. 414 (1885).

Perennial erect or decumbent herbs. Calyx lobes unequal, one or more foliaceous. Flowers dimorphic, ovary 3-5-locular. Fruit indehiscent, black, globose, often and possibly invariably rather succulent, walls composed of closely packed fibres often with marked lacunae. (G. *P. veronicoides*).

8. **Pentanisia veronicoides** (Baker) K. Schum. in Engl. und Prantl., Nat. Pflanz., IV (4), p. 90 (1891).

Holocarpa veronicoides Baker, Journ. Linn. Soc. Bot., XXI, p. 414, (1885).

Herb, perennial with spreading decumbent branches, branched just above the soft woody rootstock. *Stems* 10-13 cm long, 1-2 mm in diam. at the base, very sparingly bifariously pubescent; internodes 5-20 mm long. *Stipules* with 3 linear-oblong green setae 3-4 mm long. *Leaves* oblong-elliptic, blunt or rounded at the apex, round or cuneate at the base, sessile; lamina 13-30 mm long and 5-8 mm. broad, grey-green and glabrous; lateral nerves 3 barely discernable. *Flowers* in small terminal elongate cymose heads 1.5-2 cm long, later probably elongating into a terminal spike. *Calyx* tube black, glabrous; lobes all foliaceous unequal, the largest 3.5-5 mm long and 1.5-2 mm broad. *Corolla* tube about 7 mm long, with longisch hairs externally, the throat densely hairy; lobes oblong, mucronate 4 mm long and 1.6 mm wide. *Flowers* ♂ *e;* the filaments are exserted for 1.8 mm, anthers 1 mm long. *Flowers* ♀ *e,* the three stigmas are exserted for about 1 mm. *Ovary* regularly 5-locular. *Fruit* globose 4.5 mm long and 3 mm broad the outer wall with ovoid pigmented granules in the tissue; cell walls made up of closely packed fibres giving a striate appearance, and there are numerous lacunae in the tissues.

Madagascar : Imerina, grassige Hügel, coerulei, Jan. 1881, *Hildebrandt* 3848 (T.) (K., BM., W., US.); Imerina and Ankafana, *Deans Cowan* s. n. (BM.); s. l. *Hilsenberg* s. n. (BM.); *Bojer* s. n. (BM.); *Lyall* s. n. (K.); Baron 934, 971, 3977, 4312 (K.).

Observation. — 1. — This species is endemic to Madagascar.

9a. **Pentanisia Sykesii** Hutchinson, Kew Bull., p. 248 (1906). — Fig. 32, H.

Herb, erect with 5-20 stems spreading from a woody rootstock about 3 cm in diam. *Stems* 21-27 cm tall, chestnut or pale brown, 1.5-2 mm wide at the base, striate, narrowly bifariously hairy, unbranched or with short branchlets at the base; internodes 1-4 cm long. *Stipules* with 3 oblong-linear lobes, tipped with colleters, 8 mm and 0.75 mm wide, with a pale and distinct costa, from a base 3-3.5 mm tall, which is brown and connate to the petioles forming a sheath at the nodes. *Leaves* paired ascending, but appearing pseudoverticillate due to short axillary branchlets; lowest leaves ovate, acute, 12 mm long and 5 mm broad, the others lanceolate or narrowly elliptic, rarely ovate in some forms, 25-33 mm long and 3.5-15 mm wide, sharply or bluntly acute at the apex, cuneate at the base, sessile on to the stipule base, grey green in sic. and wrinkled, glabrous; lateral nerves 4-6, prominent above and below, costa brownish, somewhat puberulous beneath. *Inflorescence* dense, but branched, about 2 cm long and wide, on a peduncle 3.8-5.5 cm long. *Calyx* glabrous; lobes unequal, 1-2 foliaceous, oblong-lanceolate, 4-6.5 mm long and 0.9-2 mm wide, the rest brownish about 1 mm long. *Flowers* ♂ e; corolla tube glabrous, or with a very few minute scaly hairs; 10.5 mm long, gradually enlarged at the throat where it is 2 mm broad; lobes oblong acute, 5-5.5 mm long and 2-2.1 mm wide; filaments flattened, exserted 2 mm; anthers 1.5 mm long; throat barbate. *Flowers* ♀ e; corolla tube shortly pubescent

Fig. 32. — *Pentanisia longepedunculata* Verdcourt : A, Plant (× 0.5) (from *Puccioni* and *Stefanini* 582 [637] Type). — *P. arenaria* (Hiern) Verdcourt : B, flower (× 5) (from *Baum* 882). — *P. foetida* Verdcourt : C, ♀ e corolla (× 5) (from Coryndon Museum 5121); D, calyx (× 5) (from Coryndon Museum 5121); E, fruit, and section of single coccus F, fruit (from *Peter* 43523). — *P. arenaria* (Hiern.) Verdcourt : G, calyx (× 5) (from *Mechow* 279). — *P. Sykesii* Hutch : H, calyx (× 5) (from Type No.).

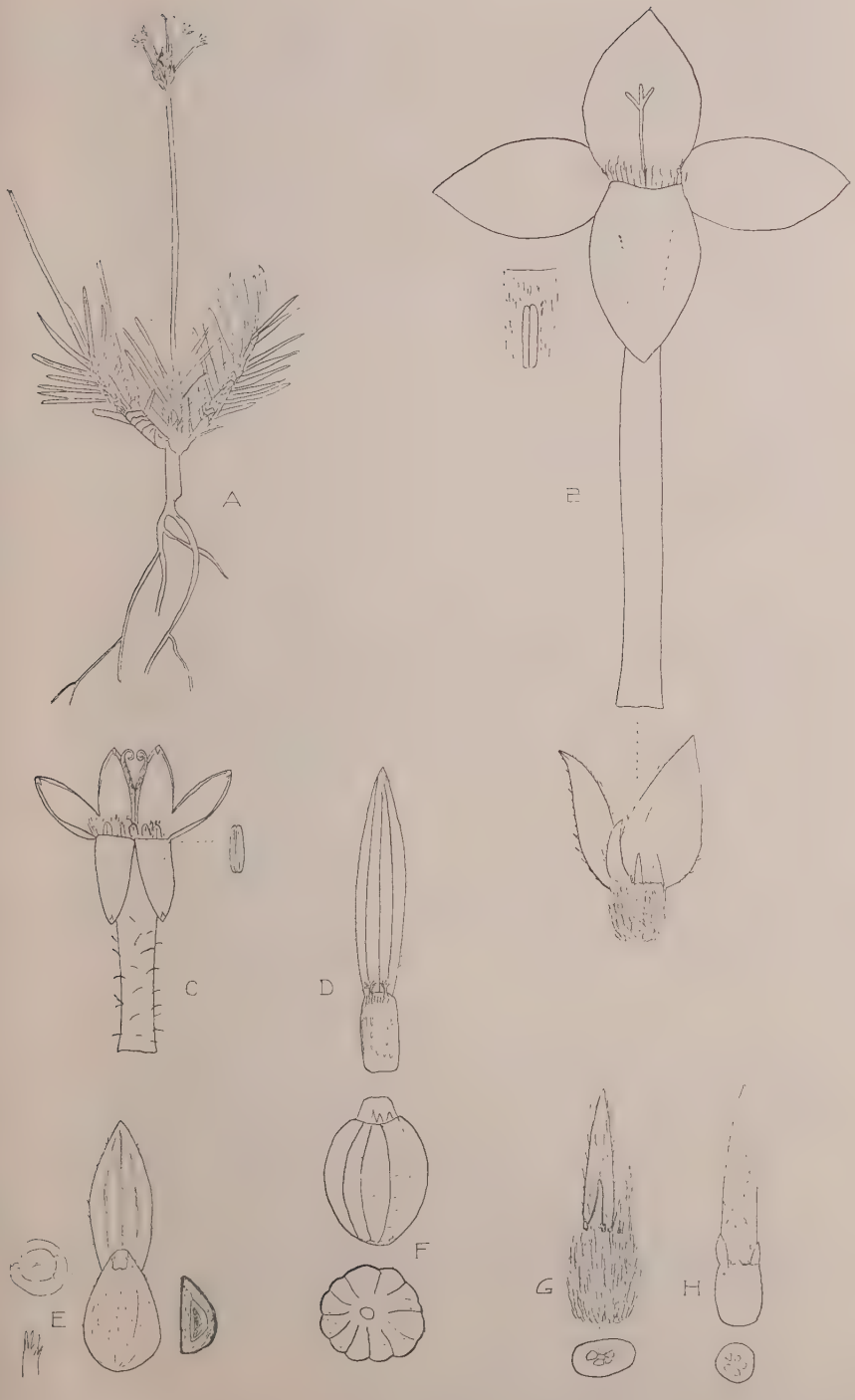


Fig. 32, *voir légende au bas de la p. 266.*

7-9.5 mm long and 0.8 mm wide at the base, expanding at the throat to 2.5 mm; lobes ovate-oblong, 3 mm long and 1.6 mm wide; style exserted 2.5 mm, stigma 2-3-fid; throat barbate; ovary 4-5-locular. *Fruit* globose more or less fleshy, 6-8 mm long and 5 mm broad.

Tanganyika : Ufipa, Chapota, 7°59'S, 31°18'E, open glade at the top of the scarp, abundant, branches spreading from a woody rootstock containing a yellow dye, long and short-styled forms on different plants, both fruiting freely, flowers deep or pale blue, Dec., *Bullock* 1996 (K.). (This is an untypical broad-leaved form and further material may show that it deserves varietal rank.)

Northern Rhodesia : Michangu Spruit, Dec. 1907, *Kässner* 2158 (BM., K.); Fwambo, *Carson* 89, 103, 126 (K.); Kalomo, June 1920, *Rogers* 26019 (BM.); Batoka Plateau, *Sykes* in *Hb. Allen* 225 (T.) (K., GOV.).

Nyasaland : Stevenson Road, *Scott Elliot* 8836 (K., BM.).

Observations. — 1. — A piece in the Eyles Herbarium exactly fitted on the GOV. sheet and had obviously been removed from it It had the fictitious locality ' Victoria Falls, Southern Rhodesia ' added. So far as is known the plant has not been discovered there.
2. — This species occurs in Northern Rhodesia, Tanganyika, and Nyasaland and has undoubtedly been overlooked in the past.

9b. **P. Sykesii** Hutchinson subsp. **otomerioides** Verdcourt subsp. nov., a forma typica, nervis lateralibus obsoletis differt; affinis *P. Schweinfurthii* Hiern, foliis majoribus, nervis lateralibus obsoletis, ovario 4-5-loculari, fructu nigro succulento, valde distincta.

Herb with woody rootstock, stems caespitose erect or prostrate, brown striate, unbranched, or with numerous short axillary branchlets, bifariously very shortly covered with a white scaly indumentum, particularly on the new shoots. *Stems* 10-19 (-40) cm tall, and 5 mm in diam at the base; internodes 1-4 cm long. *Stipules* with flat linear-oblong lobes which are green in life, 3-5 mm long and about 0.5 mm wide, from a brown base, 1.5-4 mm long; lobes sometimes basally connate. *Leaves* : lowest the smallest, very narrowly elliptic-oblong 6.5-12 mm long and 2-4 mm broad, or almost oblan-

ceolate 3.2-4.5 cm long and 0.25-1.15 cm wide, cuneate at the base into a petiole 2 mm long or sessile on to the stipule sheath, acute or bluntly pointed at the apex, glabrous and yellow-green; the leaves are speudo-verticillate due to leafy axillary branchlets, minutely punctate and wrinkled; lateral nerves usually obsolete, or 4-5 visible with difficulty and perfectly plane, costa very distinct, brownish and prominent below, 0.5 mm wide. *Inflorescence* both in flower and fruit a small head or spike about 1.5-3 cm long and wide, peduncle 2.5-8.5 cm long elongating in fruit. *Flowers* blue or rarely white possibly not dimorphic but further information is needed. *Calyx* tube blackish, quadrate, glabrous, 1 mm long; lobes unequal, foliaceous ones lanceolate or ovate-lanceolate 3-8.5 mm long and 1-3 mm wide, the rest small oblong-lanceolate, all glabrous. *Corolla* tube 12-17 mm long, 0.3-0.75 mm wide at the base, dilated at the apex to 1-1.5 mm for a distance of 3-5 mm, the dilation constricted and throat orifice small; tube covered with short white flat scaly hairs; lobes 4-6 mm long and 1.5-3.5 mm wide, broadly elliptic, much narrowed to the base and acute or mucronate at the apex, minutely papillate internally, hairy externally with flat hairs. *Style* exserted 2.5-4 mm stigmas 3-5, filiform. *Fruit* black, globose, succulent, glabrous, narrowed at the apex, 4.5-6 mm long and 3.1-5.5 mm wide, very shallowly lobed, crowned by the persistent calyx lobes, 3-5-locular; the walls are thickish and woody, with regularly spaced channels or lacunae just within the calyx tube layer. *Seeds* yellow ovoid, laterally much compressed 2.5 mm long and 1.5 mm wide, not reticulate but with a reddish-brown pattern.

Southern Rhodesia : Inyanga, Jan. 1942, *Hopkins* 8651 (GOV.); ditto, common on hillsides, flowers deep blue, Oct. 1942, *Hopkins* 9361 (GOV.); Melsetter, Jan. 1938, *Hopkins* 6743 (GOV.); Rusapi, May 1931, *Eyles* 7575 (T.) (GOV.); Theydon, Febr. 1939. *Hopkins* 7195 (GOV.); Inyanga, roadside, small herb to 7" with blue flowers, Jan 1948, *Chase* (GOV.).

Transvaal : Zoutpansberg, Sebasa Hill, north of Pepiti, summit granite and rocks, flowers blue, Dec. 1935, *Smuts* and *Gillet* 3242 (PRE); Zoutpansberg, Muchindudi, grassy slope, herb with bright blue flowers, alt. 1330 m, June 1947, *Bruce* and *Kies* 1 (PRE.).

Observations. — 1. — This plant was first thought to be a new species but intermediates occur and it is best treated as a subspecies. It closely resembles *P. Schweinfurthii* and has been confused with

that species in all herbaria. In the flowering state it may be distinguished by the more numerous styles and broader corolla lobes, besides the larger and more foliaceous calyx lobes. When in fruit it is at once distinguishable by its larger, black fleshy fruit. Dr. Wild of Salisbury has very kindly collectid the plant in fruit and confirmed my suspicions that it was succullent, a fact not mentioned in any of the field notes.

2. — It is really necessary in some instances to dissect the ovary to make sure of the identification. *Ferrar* 4066 is identical with the present subsp. in foliage but has a two-locular ovary.

10. **Pentanisia arenaria** (Hiern) Verdcourt, Kew Bull., p. 361 (1952). — Fig. 32, B-G.

Pentacarpea arenaria Hiern, Cat. Afr. Pl. Welw., I, (ii), p. 439 (1898).

Pentanisia pentagyne K. Schum., Engl. Bot. Jahrb., XXXIII, p. 350 (1903).

Herb. Stems hairy, brown and somewhat shiny beneath the indumentum striate, caespitose, erect or somewhat decumbent, branched exceeding 45 cm in length; in some specimens, both the branchlets at a node, point in the same direction so probably some stems lay on the ground; internodes 1.5-7.5 cm long. *Stipules* with 5 setae up to 8 mm long from a 3 mm base, middle lobes often basally connate. *Leaves* paired or ternate, hairy or glabrescent, dark olive green, ovate-oblong to ovate-lanceolate, acute at the apex, more or less rounded at the base, sessile, 3.8-5.5 cm long and 1.4-2.0 cm wide, rarely 8 cm long; lateral nerves 6-9, brown and prominent below, and a little prominent above. *Inflorescence* a simple or branched. dense head on a peduncle 7-9 cm long; axillary inflorescences occur. *Calyx* tube hairy; lobes unequal, one foliaceous, linear-lanceolate to ovate 4-5.5 mm long and 0.8-1.8 mm wide. *Corolla* tube densely pubescent 11-14.5 mm long, throat densely bearded; lobes almost orbicular, pubescent externally, 4.5 mm long and 4 mm wide in ♀ e flowers. *Style* exserted 2 mm; stigma ± 5-fid. *Flowers* ♂ *e*, tube 15 mm long and the lobes oblong 4.5 mm long and 1.1 mm wide. *Stamens*, filaments exserted 1 mm, anthers 1 mm long. *Fruit* black, globose, a little furrowed, hairy, somewhat narrowed at the apex, 5 mm long and 4 mm wide, 4-5-locular; ovules solitary in each

loculus; the central axis of the fruit is hollow and the woody pericarp contains lacunae.

Angola : Pungo Andongo, near Lombe and Candumba, sandy situations at the skirts of the forest, March 1857, *Welwitsch* 5312 (T.) (BM., COI.); Malange, auf Feldern, Oct. 1879, *Mechow* 279, 243 (latter chosen as lectotype of *P. pentagyne*, K., W.); Zwischen Sauza und Malange, *Pogge* 407* (B.+); Near Malange, on the road to Quepacaca, corolla tube purplish-violet, limb dark violet, *Gossweiler* 1234 (BM., cf. Journ. Linn. Soc. Bot., XXXVII, p. 299); R. Kutato, *Gossweiler* 3492 (BM.); On gravelly hills in the valley of the R. Cului, Cubango, Febr. and Oct., *Gossweiler* 2527, 2149 (BM.); Zw. dem Kintsil und Luazenzia, alt. 1300 m, April 1900, *Baum* 882 (K., W.).

Observations. — 1. — Hiern stated that his new genus contained numerous ovules in the five locules but a careful examination has shown that he was mistaken or accidentally examined the ovary of some other plant with which he was dealing at the same time. His new genus is quite unjustified and becomes a synonym of the Subgenus *Holocarpa*. This species is closely related to *P. sykesii* and its subsp. but is much larger. It is also superficially like some forms of *P. prunelloides*.

2. — So far as is known this plant is resticted to Angola where it was first collected in 1857.

11. **Pentanisia renifolia** Verdcourt sp. nov., affinis *P. prunelloidi* (Kl. ex Eckl. and Zey.) Walp. subsp. *latifolia* (Hochst.) Verdcourt, fructu 4-5-loculari differt; affinis *P. arenariae* (Hiern) Verdcourt, foliis brevioribus et latioribus distincta.

Herba perennis, caulibus hirsutis semi-prostratis usque 80 cm longis; internodia 1-9 cm longa. *Stipulae* in fimbrias ± 4, lineares, usque 4 mm longas solutae. *Folia* late elliptica vel reniformia basi angusta, ad apicem ± acuta vel mucronata, 3.5-4 cm longa et 2.-5 cm lata, subtus pilosa, subsessilia vel breviter petiolata, petiolis usque 2 mm longis; nervi laterales pinnati vel palmati, utrinque 4-6, hirsuti. *Flores* dimorphi, lilacini, in capitula c. 3 cm lata dispositi, pedunculatis usque 17 cm longis. *Calycis* tubus oblongus hirsutus c. 2 mm longus; lobi 5, unus foliaceus pubescentibus 4.5 mm longus et

1.5 mm latus, ceteri minuti 0.5-1 mm longi. *Corollae tubus* 18-19 mm longus, extra pilosus, intus hirsutus; lobi 7-8 mm longi et 3 mm lati, extra pilosi. *Stamina* exserta (flos microstylus) 1.5 mm, antheris 1.7 mm longis. *Stylus* 11 mm longus; stigma 3-4-fidum, lobis filiformibus c. 2 mm longis. *Ovarium* 4-5-loculare; ovula solitaria, pendula.

Belgian Congo : Agricole de Keyberg. Elizabethville, rampant, 80 cm long, flowers *Myosotis* blue, March 1931, Quarré 4808 (T.) (BR.); Star of Congo *Rogers* s. n. (BOL.).

Northern Rhodesia : Mwinilunga, on red soil, roads and paths, creeps along the ground, bright blue flower, alt. 1500-1600 m, Febr., *Marks* 134 (K.).

Observation. — Although only a little material of this species has been seen it is very distinct and since its affinities are clear it has been described. Further material particularly in fruit is needed. The species is known only from the Katanga area and neighbouring parts of Northern Rhodesia. More sheets are possibly resting in some herbaria under *P. variabilis*.

12a. **Pentanisia confertifolia** (Baker) Verdcourt, Kew Bull., p. 361 (1952). — Fig. 31, F-G.

Pentas confertifolia Baker, Kew Bull., p. 67 (1895).

Herb. Stems caespitose, pubescent, 40-53 cm long, basally woody and 4 mm in diam.; rootstock cylindrical 20 cm long and 7 mm in diam., emitting about 4 stems; internodes 2.5-6 cm long; the stems are purplish and somewhat shining, often glabrous below, minutely longitudinally wrinkled. *Stipules* with 3-9 linear-oblanceolate, flattened, capitellate green segments 9-19 mm long and 0.3-1.5 mm wide, from a base 2 mm long. *Leaves* paired but pseudoverticillate, due to arrested leafy axillary branchlets, lanceolate to oblong-lanceolate, acute at the apex and cuneate at the base, sessile, pubescent, dull olive with a yellowish tinge when dry, 4.9-6.5 cm long and 0.6-1.2 cm wide; lateral nerves 4-5 on either side. *Flowers* trimorphic, in dense head; peduncles 5.5-6 cm long. *Calyx* tube densely pubescent, foliaceous calyx lobe acute, pubescent, 10.5-14 mm long and 1.25-2.3 mm wide, remainder minute; ovary with 5 small distant locules. *Corolla* tube 3.5-5.5 cm long, and lobes 6-7 mm

long and 1.75-2.5 mm wide, pubescent externally. *Flowers* ♂ *e,* the filaments are exserted 1 mm, anthers 2.5 mm long. *Flowers* ♂ *e;* style exserted 2-6 mm; stigma 4-5 fid, lobes 2 mm long; there also appear to be flowers in which all the genitals are included as in some species of *Pentas. Fruiting inflorescence* is a spike about 4 cm long.

Northern Rhodesia : Abercorn, flowers white, *Fries* 1255 (UPS.). ditto, secondary *Brachystegia* woodland, erect perennial herb to 18" tall from a woody rootstock, flowers white, anthers livid blue alt. 1800 m, June 1951, *Bullock* 3966 (K.). ditto, secondary scrub on red soil, erect herb to 2 ft., tufted, flowers white, dimorphic forms in different patches, Dec. 1949, *Bullock* 2076 (K.) (mixed with the glabrous form). Same locality, in *Brachystegia* woodland, fairly frequent in small colonies, erect tufted herb to 30", flowers white, Dec. 1949, *Bullock* 2126 (K.). Fwambo, Lake Tanganyika, 1894, *Carson* 23 (T.) (K.). ditto, 1889, *Carson* s. n. and (K.).

12b. **Pentanisia confertifolia** (Baker) Verdcourt, f. **glabrifolia** Verdcourt, f. nov., a forma typica foliis glabris differt.

Stems caespitose 42 cm tall, pale reddish-brown, longitudinally finely striate, glabrous save for a line of short white hairs on some internodes; there are small branchlets about 5 cm long from the upper axils; internodes 2.5-8.5 cm long. *Stipules* connate narrowly with the leaf bases, setae 4-7, linear, flattened, green, up to 10 mm. long from a base 2-4 mm long, colleters minute. *Leaves* paired or rarely in whorls of three, bright yellow-green, glabrous, sessile, oblong-lanceolate, bluntly acute at the apex, cuneate at the base 5.7 cm long and 1.1 cm wide; costa brown and prominent below, a little impressed above; lateral nerves about 4, obscure, ascending 30° from the vertical. *Calyx* glabrous, the tube extending above the disc for 2.5 mm, lobes unequal, foliaceous one bright green 9 mm long and 2.25 mm wide, the others linear about 3 mm long and 0.5 mm wide; ovary 5-locular, ovules solitary, pendulous, elliptic, compressed 0.8 mm long and 0.4 mm broad; the ovary wall contains amber-coloured granules. *Flowers* ♂ *e;* corolla tube uniformly cylindrical, with more or less dense scaly white hairs, 5 cm long and about 2 mm in diam., lobes oblong acute 8 mm long and 2.9 mm wide, tips inflexed, and margins thickened, conspicuously

papillate internally; filaments exserted 1 mm, and inserted 0.7 mm from the base of the anther; anthers 3.75 mm long and 0.75 mm broad; style 30.5 mm long, stigma 5-fid or two branches, one 2-fid and the other 3-fid, lobes 2 mm long; throat hairy for 3 mm, the rest of the tube glabrous within, save for the extreme base which is slightly papillate.

Northern Rhodesia : Abercorn-Lugwa, 5 miles north of the latter, a perennial virgately branched herb with numerous stems up to 2 ft. tall from a woody rootstock, and white flowers, uncommon with *Pteridium, Smilax, Euclea,* and *Annona* in a grey sandy loan on the upper edges of a dry dambo which had been burnt by grass fires, Oct. 1947, *Greenway* and *Brenan* 8238 (T. of forma) (EA., K., PRE.).

Observations. — 1. — This is a minor form which seems to differ in having constantly glabrous leaves. Since this form was studied before the typical form certain information which refers to both is contained in the above description.

2. — This form presumably shares the same distribution as the typical form.

Subgenus **Ouranogyne** Verdcourt subgen. nov.

Herbae perennes, caulibus erectis haud caespitosis. Ovarium 3-5-loculare. Fructus subglosus, lignosus, indehiscentibus. (G. *P. ouranogyne*).

13. **Pentanisia ouranogyne** Sp. Moore, Journ. of Bot., XVIII, p. 4 (1880). — Fig. 31, A-E and 32, F.

P. ouranogyne var. *glabrifolia* Cufodontis, N. Giorn. Bot. ital., LV, pp. 82-93.

Herb, perennial, branched or unbranched, slender, erect or dwarfed; the longest specimens are usually the simplest, though occasionally branched from the base; the habit depends on the soil and the length of the grass in which it is growing; the main rootstock is usually only 3 mm in diam., but occasionally it is very woody (e. g. *Bally* 2644 from O1 Orgesaille, and *Bally* 2120 from Golana) and further information is needed about this. *Stems*

4.5-50 cm tall and 1.25-2.5 mm in diam., pale yellow-brown to chestnut, coarsely ridged, glabrescent below or with patent shaggy white hairs; epidermis papery, peeling from the lower stems; nodes 5-6 or more, internodes 1-12 cm long. *Stipules* membranous in sic, very pale chestnut or whitish with pale brown streaks, sheathing the stem; setae about 7, bristly, hairy, 5-9.5 mm long from a base 5-8 mm long. *Leaves* opposite lanceolate to linear-lanceolate, acute at the apex, cuneate at the base into the stipule sheath, or apparent petiole 1 cm long; lamina 4-10 cm long and 0.4-1.8 cm wide, with bristly hairs above and below on the venation, but the indumentum varies in density and the leaves are rarely quite glabrous; the midrib and 3-9 subparallel lateral nerves are often pale straw-coloured beneath and a little prominent. *Inflorescence* a dense terminal head 2-4 cm accross, not elongating to any extent, on a peduncle 0-16 cm long. *Calyx* tube and lobes, particularly the short setaceous ones with long narrow multicellular hairs; foliaceous lobes lanceolate, about 9 mm. long and 1 mm wide, pubescent, rest about 2-3 mm long setiform; ovary 2-5-locular; an analysis of material collected on the W. side of the Ngong Hills gave 62 % of the ovaries 3-locular and 28 % 4-locular, but 2-locular and 5-locular ovaries have been found in odd flowers of other material. *Flowers* blue often drying coppery. *Flowers* ♂ e similar to ♀ e, corolla tube 10-18 mm long, lobes 5.5 mm long and 1.5 mm wide; anthers 2 mm long, filaments exserted 1 mm. *Flowers* ♀ e; corolla tube 8-23 mm. long covered with short papilla-like hairs of 2-3 cells, broader than long, subglobular 0.1-0.2 mm long; lobes 3.5-5 mm long and 1-2 mm broad, with long white hairs externally and raphides in the tissues; throat densely hairy with long non-septate hairs which have black dots; rest of the tube less densely hairy, glabrescent just below the stamens, and the base papillate with a tendency for the filaments to be free in this area. *Stigmas* 2-5, often 5 when the ovary is only 3-locular. *Fruiting inflorescence* capitate; fruit woody globose, broadest near the base slightly shining reddish-brown, pubescent with white hairs, not ribbed but furrowed like a cocoa pod 3-3.5 mm long and 3.5-4 mm broad, 2-5 celled, the walls very thick and woody round the loculi but just under the ridges are patches of honeycomb tissue; disc 1.75 mm in diam., not raised save as a minute tubercle in the centre.

British Somaliland : Dobo Pass alt. 1330 m, Feb. 1933, *Gillett* 4947 (K., EA.). (See also after *P. longituba*).

Abyssinia : Borana, *Cufodontis* 588 and 242 (W.); Galla Sidamo, Filtu, April 1939, *Corradi* 2738 (W.).

Uganda : Madi, Opei, E. Acholi, roadside, herb to 8" with blue flowers, alt. 1000 m, April 1943, *Purseglove* 1366 (K., EA., KAW.); Karitha, Karamoja, abundant in scrub, flowers blue, alt. 1330 m, May 1940, *Thomas* 3497 (EA., K., KAW.); N. Bugishu, Cheptui, 1200 m, Nov. 1936, *Tothill* 2235 (K., EA.).

Kenya : Numerous sheets have been seen from Nairobi, Voi, Turbo, Nakuru, W. Suk, Nanyuki, Kavirondo, Kitui, Kibwesi, Eldoret, and Isiolo. Banks of the Underango, Nairobi River, and Athi Rivers, Nairobi alt. 1350-1440 m, May 1909, *Merans* 90(US.); Nairobi, herb growing preferably in shallow soil either in bush or in grassland, bright blue flowers, alt. 1500 m, *Battiscombe* 70 (K., EA.); Turbo, Sergoit and Moiben districts, blue carpet flowers, spread in old shambas, on roadsides and in short grass, seems to prefer alt. 2000 m or over, the leaves are soaked in luke-warm water and used as a poultice to cure pimples, *Broadhurst Hill* 186 (EA.); Rumuruti and Nakuru, in open grassland, varying in height according to the height of the grass and the depth of the soil, up to about 1 ft. very common, alt. 2160 m, May 1932 *Hudson* H 21 (EA.); Kibwesi plains to the Chyulu Hills, in open grassland, erect herb with bright blue flowers, alt. 1000-1500 m, May 1938, *Bally* 691 (EA.); Kitui in Ukamba auf sterilen Boden, fl. coerul, April 1877, *Hildebrandt* 2754 (T.) (K., BM., W.).

Tanganyika : Shambani, Arusha District, herb with blue flowers common in exposed places in grass savannah, April 1929, *Burtt* 643 (SHI.) (glabrous form). Ibadakuli, Itango soil in old cattle boma with *Tribulus,* herb 9" high, leaves dark green above, lighter below, stem and leaf veins hairy, flowers deep blue, anthers blue-green alt. 1200 m, Jan. 1950, *Welch* 13 (SHI.); Useguha, Sindeni to Handeni, flowers blue, May 1926, Peter 40.568 (B.); Loliondo Masailand, herb 4-5" tall with heads of bright blue flowers, very common all over Masailand, and hillsides near Monduli are carpeted with it during the long and short rains, alt. 2330 m, March 1936, *Fosbrooke* 28 (EA.); Kivingo, S. W. Umba Steppe, a beautiful blue-flowered perennial herb 1 ft. tall, growing in *Acacia* desert grass country, alt. 500 m, Jan. 1930, *Greenway* 2009 (EA., K., PRE.).

Numerous sheets have been seen from Tanganyika including the

following districts : Kilimanjaro, Kongwa, Mbulu, Ardai, Ikoma, Monduli, Shinyanga, Oldeani, Kondoa, Moshi, Arusha, North Pares, Morogoro, and Useguha.

Observations. — 1. — This very abundant East African species varies considerably in indumentum and if a name is required for the extreme glabrous form Cufodontis's name is available. The same author (1949) considers it probable that *P. pentasiana* MATTEI is very probably this species whereas I have referred it to the next. I have been unable to locate the type. Since if it is a synonym of either name it is invalid, there is no necessity to discuss the problem at length.

2. — This species is very abundant in Kenya and Tanganyika, and occurs also in Uganda, Abyssinia, and British Somaliland.

14. **Pentanisia longituba** (FRANCH) OLIVER apud F. L. JAMES, Unknown Horn of Africa, App. 319 (1888).

Knoxia (Pentanisia) longituba FRANCH. apud REVOIL, Flore et Faune Somali, p. 32 (1882).

P. pentasiana MATTEI, Bol. Hort. Bot. Palermo, VII, 189 (1908).

Herb erect with simple practically unbranched rootstock 9-11 cm long. *Stem* branched at the base, 16-25 cm tall, whitish, straw, or silvery-grey coloured, glabrous below pubescent above; internodes 0.2-6 cm long. *Stipules* pale brownish-chestnut, with about 1 setae 3 mm long from a 2 mm long base. *Leaves* yellow or grey-green, paired but often appearing pseudoverticillate due to arrested axillary branchlets, oblong-lanceolate, lanceolate or linear-lanceolate 3.7-7.5 cm long and 0.51.45 cm broad often appering to be only 0.2 cm wide when the edges are revolute, glabrescent or with short white bristly hairs above and below, particularly on the pale nerves, finely punctate on both surfaces; petiole 0.7 mm long; lateral nerves about 4. *Calyx* tube pubescent, 2 mm long foliaceous lobe 8-15 mm long and 1.5-2.5 mm wide, the other lobes reduced to tufts of hairs. *Flowers* ♂ e, corolla tube 27-40 mm long with short stubby indumentum, or longer hairs; lobes 6-7.5 mm long and 2-2.5 mm wide; filaments exserted 2 mm, anthers 1.3 mm long. *Flowers* ♀ e similar in size and indumentum; style exserted 2-4 mm, stigma 3-5-fid, lobes 1-1.5 mm long; throat hairs greyish. *Ovary*

3-5-locular. *Fruit* very pale brown, globose, furrowed, 5-6 mm in diam and 4.5-5.5 mm long, walls thish and woody, locules 5 small.

Somaliland : Rocky hill slopes near Las Anod, plant 8-10" tall from a persistent stock, flowers white, Oct. 1944, *Glower* and *Gilliland* 197 (EA.); El Sheikh, Erigavo, grazed by sheep when grazing is short, alt. 1800 m, Oct. 1946, *Peck* 215 (EA.); Costa dei Migiortini Altipiano tra Balli Scillin e Bur Inaoschin, June 1924, *Puccioni* and *Stefanini* 776 (859) (FI.); Altipiano Tra it Nogal e il Darror, Boscagha del sol nell regione Golol, June 1924, *Puccioni* and *Stefanini* 944 (1039) FI.); s.l. *Revoil* s.n. (T.) (P.); Dobo Pass, 10°15', 43°15', stony gneiss hills, Acacia open woodland, white or pale blue flowers, larger all round than 4947 but likely not distinct, intermediates occur in size and colour, corolla tube 40 mm long, Feb. 1933, *Gillett* 4948 (K.) (N. B. *Gillett* 4947 from the same locality has sky blue flowers and a corolla tube 20-27 mm long and has been put in *P. ouranogyne*. Quite probably hybrids do occur).

Abyssinia : Galla Sidama, El Bano, tertale, May 1939, *Corradi* 2730 (W.).

Observations. — 1. — The very narrow-leaved forms may eventually prove to be varietally distinct.

2. — This species has so far only been discovered in Abyssinia and Somaliland.

15. **Pentanisia longepedunculata** Verdcourt sp. nov., ab omnibus speciebus adhuc descriptis foliis minoribus, caulibus ramosioribus differt. — Fig. 32, A.

P. microphylla (Franch) Chiov., Fl. Somala, p. 193 (1929) sensu Chiov. non *Knoxia microphylla* Franch.

Herba 9-18 cm alta, erecta. *Caules* grisei basi ramisi; internodia 1-3 mm longa. *Stipulae* in fimbrias 5-7 filiformes usque 3 mm longas solutae. *Folia* dense conferta, anguste lanceolata, revoluta, c. 23 mm longa et 1.5 mm lata, utrinque pilis albis parvis obtecta; nervi laterales vix distinguendi. *Flores* in capitulis oblongis 1.5 cm longis et latis dispositi; pedunculi nudi 5.5-7 cm longi pilosi. *Calycis* tubus hirsutus 1 mm longus, lobi 5-6, lobus foliaceus 1 lanceolatus 2.5-

3 mm longus, ceteri minuti c. 1 mm longi. *Corollae tubus* filiformis extra pilis parvis albis indutus intus hirsutus, c. 10 mm longus, lobi 2 mm longi et 0.75 cm Iti, intus minute papillati, extra pilosi. *Stamina* exserta 1 mm, antheris 0.9 mm longis. *Capsula* ovoidea pallide brunnea, 3-cocoa, pilis albis induta, 2.75 mm longa et 2 mm lata.

Somaliland : Sultanato di Obbia, tra Scermarca, Hassam e Tobungobo, prato elevato, May 1924, *Puccioni* and *Stefanini* 582 (637) (T.) (FL.).

Observations. — 1. — The rootstock is woody about 10 cm long and 4-6 mm in diameter at the base, simple or with 2-5 branches, brown or grey-brown. The stem is much branched just above the base, rough, rather stout and with a grey peeling epidermis. Young stipules reddish-brown, becoming grey when older, base 3mm. long. The leaves are densely conferted and pseudoradical, the whole internode being taken up by the sheathing stipule base. The fruit walls are thinly woody.

2. — Chiovenda misidentified this plant as *Knoxia microphylla* from which it differs considerably and since it is a new species it has been described above. It is related to *P. ouranogyne*.

Species incertae sedis.

16. **Pentanisia microphylla** (Franch.) Chiov., Fl. Somala, p. 193 (1929).

Knoxia microphylla Franch. apud Revoil, Flore et Faune Somali, p. 33 (1882).

Shrublet, intricately branched with grey stems; internodes 8-34 mm long. *Stipules* short. *Leaves* small, elliptic about 7 mm long, and 2 mm broad, acute at the apex, cuneate at the base into a very short petiole, pubescent on both sides; on the older shoots the leaves are in tufts on short aborted shoots somewhat resembling a *Commiphora*. *Inflorescence* a small head, somewhat elongated below into a short spike. *Calyx* tube covered with long flat silvery hairs, lobes unequal, one larger than the others. *Corolla* tube 11-15 mm long with long hairs externally, lobes oblong 3 mm long. *Style* exserted, stigma bifid. *Ovary* 2-locular.

Somaliland : Sandy channels at the edge of the Hudimo Tug, closely intricate small bush up to 1 ft. tall with blue flowers, March 1945, *Glover* and *Gilliland* 706 (EA.); s. l. Revoil s. n. (T.) (P.).

Observations. — 1. — Chiovenda identified the plant which I have named *P. longepedunculata* with Franchet's plant *e desc.* and made a new combination for Franchet's name which remains valid in spite of the error. I have examined the type which was kindly loaned from Paris.

2. — Further collections of this plant are needed before a full description can be given. The type could only be briefly examined and the other specimen cited is a fragment only. The plant probably comes in the Subgenus *Pentanisia* s. s. and may be related to the South African species.

Ripe fruit will no doubt solve the affinities of this species.

List of exsiccatae.

This list contains a large proportion of the specimens seen but many specimens of the two abundant species *P. ouranogyne* and *P. Schweinfurthii* have been omitted. The parenthetical numbers refer to the species numbers in the check list. In the case of members of the South African complex, indication has been made of the intermediates by means of a - and for practical purposes the name on the left hand side may be used for annotations.

Acocks 10805 (2)
— 11403 (1a-1b)
Allen 364 (3a)
— 375 (3a)
Allson 810 (2)
de Almeido s.n. (1a)
Amani Herb 5851 (3a)
Anderson 33/40 (13)
— 348 (13)
Andy Y 47 (13)
Bally 691 (13)
— 2120 (13)
— 2644 (13)
— 4538 (13)
Barnard and *Mogg* 907 (2a ?)
Baron 934 (8)
— 971 (8)
— 3977 (8)
— 4312 (8)
Battiscombe 70 (13)
— 656 (3a)
Baum 882 (10)
Bayer 1202 (1a)
Bayer and *McClean* 159 (1a)
Berg 30 (2)
Beynan 10665 (13)
Bojer s.n. (8)
Bolus 14801 (1a-2)
— 24800 (2)
Bradfield 199 (1a-2)

Brain 6509 (3a)
Brass 16042 (3a)
— 17081 (3a)
— 17575 (3a)
Broadhurst Hill 186 (13)
— 446 (7)
— 531 (7)
Bruce and *Kies* 1 (9b)
Bryant c 19 (1a and 2-1a)
Buchanan 335 (3a)
— 804 (3a)
Bullock 1996 (9a)
— 2076 (12b)
— 2354 (1a)
— 2126 (12a)
— 2625 (5)
— 3966 (12a)
Burtt 643 (13)
— 1225 (13)
— 5506 (13)
— 6095 (3b)
Burtt Davy 700 (1a)
— 806 (2)
— 3031 (1a)
— 5425 (2)
— 7382 (2)
— 10622 (1a)
— 11501 (1a)
— 13273 (2-1a)
— 18071 (1a)
Busse 847 (3a)
Carroll H2 (3a)
Carson 23 (12a)
— 89 (9a)
— 103 (9a)
— 113 (12a)
— 126 (9a)
— s.n. (12a)
Chandler 61 (7)
— 672 (7)
— 794 (7)
Chase 692 (9b)
— 1422 (3a)
Chippendall 200 (2)
Codd 2117 (1a)
— 2118 (2-1a)
— 5662 (2-1a)
— 6207 (1b)
Codd and *Winter* 3301 (1b)
— 4945 (1a)
Cole s.n. (14-13)
Combes s.n. (1a)
Compton 17601 (1a-2)
Cooper 171 (1a)
Copley (in Bally) 391 (4)
Corby 150 (3a)
Corradi 2730 (14)
— 2738 (13)
Cufodontis 242 (13)
— 558 (13)
(Curson) s.n. (1a)
Dale 3050 (4)
Davies 511 (3a)
— 1198 (13)
Dieterlen 21 (1a-1b)
Donaldson Smith 399 (14)
Drake Brockman 139 (13)
Drege s.n. various, 1a and 2.
Dummer 557 (7)
— 5088 (13)
— 5091 (13)
Dyer 281 (1a)
Ecklon Cap. 2301 (1a)
— 33.10 (1a)
Edwards 24791 (2)
— 24796 (2)
Edwards E. 142 (13)
Eggeling 6226 (3a)
v. Elden 3 (1a)
Emblin 39283 (2)
Engler 3022 (3a)
Evans and *Erens* 996 (13)

Fawkes 64 (1a)
Ferrar 4066 (3a)
Flanagan 683 (1a)
Flolliot Darling 24799 (3a)
Forbes 784 (1b)
— 749 (1a-1b)
Fosbrooke 281 (13)
Fries 92 (4)
— 1255 (12a)
— 1820 (4)
— 2197 (4)
Fuggles Couchman 62 (13)
Galpin 399 (1a)
— 950 (2-1a)
— 980 (1b)
— 1260 (2)
— 1392 (2)
(Fry) 2772 (1a)
(Gilpillan) 7190 (1a)
— 7191 (2)
— 7971 (1a)
— 9400 (1-2) (1a-2)
— 9697 (2)
— 12152 (1b)
— 13475 (2)
— 13978 (1a-1b)
— 14508 (2)
— 24795 (1a) (1b)
— 24797 (1a)
— 24798 (1a) (1b)
Garland 37740 (1a)
— 37746 (1a)
Geilinger 4948 (4 var.)
Gerrard 305 (2)
— 364 (1a)
— 384 (1a)
Gerrard and *McKen* 578 (1a)
Gerstner 2654 (2)
— 5630 (1b)
— 5632 (1) (1a)
Gillett 4947 (13-14)
Gillett 4948 (14)
Gilliland 451 (3a)
Glover s.n. (13)
Glover and *Gilliland* 197 (14)
— 706 (16)
Gossweiler 1234 (10)
— 1816 (3a)
— 2149 (10)
— 2465 (6)
— 2527 (10)
— 2927 (10)
— 3446 (3a)
— 3450 (6)
— 3492 (10)
— 3980 (6)
— 13940 (10 var.)
Greenway 2009 (13)
— 3645 (3a)
— 5700 (3a)
Greenway and *Brenan 8146* (3a)
— 8238 (12b)
Grote 7870 (13)
— 7871 (13)
Haarer 588 (13)
— 1630 (3a)
— 1679 (3a)
— s.n. (13 glabrous)
Hafstrom and *Acock* 1453 (2)
— 1455 (1b)
— 1456 (1a-1b)
— 1457 (1a-1b)
Harger 5 (3a)
Herklots 94 (3a)
Hildebrandt 2754 (13)
— 3848 (8)
Hill 29 (3a)
Hilsenberg s.n. (8)
Hislop 39 p.p. (9b)
— 92 (9b)
Holt 336 (1a)

Hopkins 6647 (3a)
— 6743 (9b)
— 7142 (3a)
— 7195 (9b)
— 8561 (9b)
— 9361 (9b)
— 13120 (3a)
Hornby 29 (3a)
— H 40/32 (13)
Houston 22317 (1a)
Howlett 61 (2)
— 30132 (1a)
Hudson H 21 (13)
Hutchinson 1814 (1a)
— 2290 (2)
— 2357 (2)
Hutchinson, Forbes, and *Verdoorn* 124 (1a-2)
Irvine 23 (1a-1b)
Jack 21 (7)
— 76 (7)
— 3573 (7)
Junod 4211 (1a-2)
Kaessner 2139 (3b)
— 2158 (9a)
— 2309 (3a)
Kendall s.n. (1a)
Kennedy 2914 (3a)
King 218 (2-1a)
Kirrika 28 (13)
Koritschoner 1860 (13)
— 2068 (13)
Kotze 78 (1b)
— 506 (1a)
Krauss s.n. Natal Bay 1839 (1a-1b)
— s.n. Natal Bay 1840 (2)
— s.n. Tafelberge (1b)
Krook 2051 (1a)
— 2052 (2)
— 2053 (1a-2)
Krook 2054 (2)
Kuntze s.n. (1a and 2)
Lansdell 34274 (1a)
Lawn 256 (2)
— 878 (1a)
— 1444 (2)
— 1630 (2)
Lea 45 (3a)
Leemann s.n. (2)
Leighton 2723 (1a-2)
— 2759 (1a-2)
Lely 3 (3a)
— 819 (3a)
Lie(aen)berg 102 (2)
Liedenberg 2770 (1a)
Liendertz 1621 (see *Pott*)
Louw 669 (2)
Lugard 17 (7)
— 99 (7)
— s.n. (3a)
Lyall s.n. (8)
MacGregor 414 (3a)
Mainwaring 8 (3a)
— 2666 (3a)
— 5121 (4)
— s.n. (4)
Maitland 1295 (7)
Marks 134 (11)
Marloth 3822 (2)
— 4305 (1a-1b)
(Dyke) 5444 (1a)
McCallum 57 (1a)
McClean and *Ogilvie* 24790 (2)
McDonald s.n. (4)
McGregor 49 (3a)
McLea 5660 (1a-2)
Mearns 33 (13)
— 90 (13)
Mechow 243 (10)
— 279 (10)

Menzies s.n. (2)
Migeod 882 (3a)
Milne Redhead 882 (3b)
— 1157 (3b)
— 3368 (3b)
Mogg 1008 (2)
— 3181 (1a)
— 5588 (1a)
— 13045 (1a)
— 13168 (2-1a)
— 13262 (2)
— 13933 (1a)
— 14655 (1b)
— 14734 (1a)
— 15409 (1a)
— 17441 (1b)
— 17574 (1b)
Moore 42 (13)
Moreau 34 (13)
— 73 (13)
Mudd s.n. (1a)
Murray D2 (1a)
Myers 8467 (3a)
Napier 82 (13)
— 261 (13)
— 1041 (13)
— 1904 (3a)
— 2068 (13)
— 3545 (4)
Hb. Natal 18793 (2)
Newton 47 (3a)
Norval 98 (1a-2)
Oliver 448 (1a)
Opiko 11200 (13)
Page 15966 (1a-1b)
Pardy 8225 (3a)
Peck 215 (14)
Pegler 80 (1a and 1a-2)
Pentz 15976 (2)
Peter 37031 (3a)
— 39242 (13)
Peter 40568 (13)
— 41576 (13)
— 42225 (13)
— 43523 (13)
— 43539 (13)
Phillips 1201 (1b)
— 3008 (2-1a)
— 3204 (1a)
— 3267 (2-1a)
Pimento 64 (3a)
Pocock 778 (3a)
Pogge 407* (10)
Pole Evans 53 (2)
— 987 (1b)
— 3363 (24) (1b)
— 12846 (2 and 2-1a)
— 13162 (1a-2)
Potgieter 86 (1a-1b)
Pott 1621 (1a)
— 4889 (1a)
Puccioni and *Stefanini* 532 (637) (15)
— 776 (859) (14)
— 944 (1039) (14)
Purseglove 978 (3a)
— 1366 (13)
Purves 53 (3a)
Puttrill s.n. (1a-1b)
Quarré 2799 (3a)
— 3532 (3a)
— 4808 (11)
Rand 619 (3a)
— 575 (3a)
— 1396 (3a)
Rattray 127 (3a)
— 316 (3a)
— 709 (3a)
— 856 (3b)
Rayner 421 (4)
Rensburg 171 (13)
Repton 313a (1a)

Repton 1077 (1a)
— 3177 (2)
Revoil s.n. (14 and 16)
Robyns 1583 (3a)
— 2112 (3a)
Rogers 190 (13)
— 8323 (3a)
— 10004 (3a)
— 10222 (3a)
— 10889 (1b)
— 18321 (1b-1a)
— 19226 (2)
— 21588 (1a)
— 21589 (1b)
— 22093 (1b)
— 25268 (2)
— 25654 (1a)
— 26019 (9a)
— 26217 (3a)
— s.n. (11)
Rowe 17 (13)
Rudatis 299a (1b)
Rump 20287 (1a-2)
S. A. Exchange Club 437 (1a)
Sanderson 274 (1a)
Sawer 2 (3a)
Schlechter 6655 (2)
Schlieben 176 (3a)
— 1121 (3a)
— 4048 (13)
— 5022 (13)
Schmitz 880 (3a)
Schonland 4143 (1a)
Schweinfurth 8 (3a)
Scott Elliot 8836 (9a)
Sidey 1963 (2)
Smith 86 (2)
— 665 (1a-2)
— 1283 (1a)
— 1380 (2)
Smuts 2339 (1b)
Smuts and *Gillett* 2204 (1a)
— 2238 (1a)
— 2323 (1a)
— 3596 (1a)
Snowden 2188 (7)
Someren 270 (4)
Staples 307 (1a-1b)
Stokoe 1560 (1a-2)
Stolz 115 (3a)
— 1286 (5)
Story 682 (1b)
Sund 91 (2-1a)
Swynnerton 423 (9b)
Sykes (in Allen) 225 (9a)
Taylor 1916 (2)
Teague 83 (3a)
Tennant 6804 (2-1a)
Theron 1014 (2)
Thode 228 (1a)
— 1161 (1a-1b)
— 1557 (1b)
Thomas 3497 (13)
Thrupp s.n. (14)
Tothill 2235 (13)
Turner 10115 (13)
Tweedie 31 (13)
— 59 (7)
— 515 (7)
— 746 (7)
— 755 (7)
— 790 (7)
— 806 (7)
Tyson 26 (1b)
— 523 (1a and 1a-1b)
— 1093 (1a)
— 1096 (1a)
— 2149 (1a)
Uhlig 780 (13)
Verdcourt 314 (13)
Verdoorn 499 (1a-2)
Vincent 1415 (1a)

Wager B 19 (1a)
— 190 (1a)
Warbur 412 (13)
Walker 95 (1a-2)
Walters 2201 (3a)
Walters 2203 (3a)
— 2315 (3a)
— 2380 (3a)
Ward 27 (3a)
Watt and *Brandwyk* 822 a (2)
Webster 8835 (3a)
Welch 13 (13)
Welwitsch 5312 (10)
West 430 (2)
— 436 (2)
— 622 (1a-1b)
Whitworth 23085 (1a-2)
Whyte s.n. (5 and 3a)
Wild 1360 (3b)
Williams 47 (3a)
Williamson 60 (1a)
Wilms 585 (1a)
Wood 70 (1a)
— 255 (2)
— 482 (2)
— 1409 (1a)
— 1965 (1a-2)
— 5479 (1a-1b)
— 8874 (1a)
— 11236 (2)
— 12338 (1a)
— 13219 (1a)
— 18794 (2)
Wylie 21707 (1a)
— 23355 (1a-2)
— 23360 (1a)
Young 927 (3a)
v. *Zinderen Bakker* s.n. (1)

REFERENCES.

1. Bentham and Hooker. — Genera Plantarum, II, p. 104 (1873).
2. Cufondotis. — *Phyton*, I, pp. 130-153 (1949).
3. Ecklon and Zeyher. — Enum. plant. Afric. aust., p. 363 (1835).
4. Harvey, in Hooker. — *London journ. Bot.*, I, p. 21 (1842).
5. Hiern in Oliver. — Flora of Trop. Afr., III, p. 131 (1877).
6. Hochstetter. — *Flora*, XXVI, p. 71 (1843).
7. Hochstetter. — *Flora*, XXVII, p. 555 (1844).
8. Hutchinson. — A Botanist in Southern Africa, p. 523 (1946).
9. Hutchinson and Dalziel. — Flora of West Tropical Africa, II, pp. 65-69 (1931).
10. Kuntze. — *Rev. Gen. Plant.*, III, p. 122 (1898).
11. Schinz. — *Vierteljars. Nat. Ges. Zurich*, LXVIII, p. 437 (1923).
12. Schumann, in Engler und Prantl. — Naturlich Pflanzenfam., IV, 4, p. 90 (1891).
13. Sonder. — Flora Capensis, III, p. 24 (1894).
14. Walpers. — Repert. Bot. syst. II, p. 941 (1843).

October 1952.

NOTES
ON *DESMODIUM* AND *DROOGMANSIA* IN THE BELGIAN CONGO

BY

B. G. SCHUBERT.

I. **Desmodium** Desv.

The tropical African species of *Desmodium* have not been studied as a group since the treatment of Baker f. (1) in 1929, when twenty two species were enumerated. In the preceding year Schindler (2) had published his bibliographical study of the *Desmodiineae* which remains the most important contribution to the study of the genus and its relatives, and from which many of his taxonomic conclusions may be derived.

Tropical Africa cannot be compared as a great center of distribution for the genus *Desmodium,* to Mexico or Asia, where great diversification into numerous species, of many subgeneric groups occurs. It seems rather to be a distinctly subsidiary center where one to few representatives of several only distantly gelated groups in the genus meet. Of the nineteen species represented in the Belgian Congo six are known also from America; of the thirteen endemic to Africa two are new to science and known so far only from the Belgian Congo.

Desmodium hirtum Guill. et Perr. in Guill., Perr. et A. Rich., Fl. Senegamb., I, p. 209 (1830-33).

(1) Baker f., Legum. Trop. Afr., II, pp. 324-332 (1929).

(2) Schindler, A. K., Die Desmodiinen in der botanischen Literatur nach Linné, *Fedde Rep.,* Beih. XLIX (1928).

Var. **hirtum.**

Herbaceous to suffrutescent; stem conspicuously spreading-pilose. Lōments, with articulations 2 mm wide, dehiscent (after partial separation of the articles) along the median nerve; articles almost square, uncinulate-puberulent.

Belgian Congo : So far known only from Kasai and the Central Forest.

Widespread, but not common, throughout tropical Africa.

Observation. — Typical *Desmodium hirtum* has been misinterpreted or confused by many authors. The most usual disposition of the specific name has been its adoption in place of *Desmodium setigerum*. Examination of the type-specimens in the herbarium of the Muséum National d'Histoire Naturelle in Paris shows that the name *hirtum* must be applied to the material up to now more or less generally treated as *D. delicatulum* and the name *delicatulum* applied only to the material with glabrous loments and other characters noted under var. *delicatulum*. *D. setigerum* is a distinct species, discussed below.

— var. **delicatulum** (A. Rich.) Harms ex Bak. f., Legum. Trop. Afr. II, p. 329 (1929).

Annual plants, more slender than var. hirtum; stems inconspicuously pilose. Loments glabrous.

Belgian Congo : This is the more common variety in the Belgian Congo and is known from the districts of Lower Katanga, Ubangi-Uele and Upper Katanga.

Widespread, but not common in tropical Africa.

— forma **compressum** Schubert f. nov.; ab var. *delicatulo* racemis valde compressis, bracteis numerosis conspicuisque, floribus densis differt.

Belgian Congo :

District of Ubangi-Uele : Route Digba-Gwane, herbe suffrutescente, sur dalle latéritique en affleurement (pengbele), alt. ± 700 m, déc. 1945, *Germain* 4402 (holotype, BR.) :

Desmodium setigerum (E. Meyer) Benth. in Harv. et Sond., Fl. Cap., II, p. 229 (1861-62).

D. hirtum Auct. non Guill. et Perr.; Bak. f., Legum. Trop. Afr., II, p. 329 (1929).

Suffruticose plants; stems abundantly pilose. Loments with suture slightly and median nerve deeply indented at the articulations, indehiscent along the median nerve, but with the articles sometimes separating from each other; articles ± obovate, 2-3 mm long, 1,6-2 mm wide, moderately uncinulate-puberulent to glabrescent.

Belgian Congo : Collected in all districts except the Cost, Lower Katanga, Lake Albert and Upper Katanga.

Scattered throughout tropical Africa and southward to Natal.

Observation. — As mentioned under *D. hirtum, D. setigerum* has been placed in the synonymy of that species. It differs markedly in the characters of its fruit, however, and on that basis should be maintained as distinct. All records attributed to either species should be carefully checked because of the confusion between them.

Desmodium adscendens (Sw.) DC., Prodr. II, p. 332 (1825).

D. tenuiflorum Micheli in Th. Dur. et De Wild., Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., XXXVI, p. 59 (1898) p. p.; Ann. Mus. Congo Belg., Bot., Sér. I, I, p. 119 (1889) p. p. et excl. t. 60.

var. **adscendens.**

Leaflets thin, finely appressed-pubescent above. Rachis of the inflorescence uncinulate-puberulent and remotely pilose; primary bracts glabrescent.

Belgian Congo : Known from all districts excepting Ubangi-Uele, Lake Albert, Lakes Edouard and Kivu, Ruanda-Urundi and Upper Katanga.

General throughout tropical Africa in damp shaded localities, and common in tropical America.

— var. **robustum** Schubert var. nov.; ab var. *adscendente* foliolis crassioribus supra glabris, rhachibus inflorescentiae uncinulato-puberulentibus et plus minusve patento-pilosis, bracteis primariis dense adpresso-pilosis conspicue differt.

D. adscendens Auct. non (Sw.) DC. p. p.

Belgian Congo :

District of Lower Congo : Kisantu, 1899, *Vanderyst* 258; id., oct. 1908, *Vanderyst* s. n.; id., 1911, *Vanderyst* s. n.; Lemfu, avr. 1911, *Vanderyst* s. n.; id., nov. 1924, *Vanderyst* 13934; id., mars 1927, *Vanderyst* s. n.; id., oct. 1932, *Vanderyst* 35520; id., oct. 1932, *Vanderyst* 35603; Mputu (Kipako), *Vanderyst* 36696.

District of Kasai : Entre Lulue et Bena-Makima, mai 1910, *Sapin* s. n.; Luluabourg, 1913, *Sparano* 4; Kikwit, oct. 1920, *Vanderyst* 8193; Ipamu, mai 1921, *Vanderyst* 9263, id., sept. 1921, *Vanderyst* 10764; Bampumu, oct. 1921, *Vanderyst* 12598; entre Ipamu et Pangu, juin 1924, *Vanderyst* 9568.

District of Lower Katanga : Kaniama, nov. 1947, *Mullenders* 1581; Kitengo, déc. 1947, *Mullenders* 1719.

District of the Central Forest : Eala, 1903, *M. Laurent* 159; id., mai 1905, *M. Laurent* 691; id. mars 1907, *Pynaert* 1237; id., *Corbisier* 1139; Romée, brousse, août 1907, *Elskens* 4; id., brousse, août 1907, sine nom. coll. 4; Abumombazi (Mongala), plaine ondulée, forêt bords d'un ruisseau, févr. 1909, *Thonner* 195; Likimi, mars 1910, *Malchair* 229; Moma, forêt; juin 1910, *Jespersen* s. n.; Mobwasa, 1910, *Claessens* 630; Dundusana, 1913, *Mortehan* 261, 589; Mobwasa, anciens défrichements, 1913, *Reygaert* 385; Musa, savane et forêt, janv. 1913, sine nom. coll. 11; Mobwasa, plateau forestier, mai 1913, *De Giorgi* 717; Yambuya, nov. 1913, *Bequaert* 1221; Mobwasa, mai 1914, *Vermoesen* 348; Kalo, mai 1914, *Goossens* 4366; Lula, déc. 1920, *Claessens* 152; Mandzambi, mars 1921, *Claessens* 343 bis; Lula, forêt sèche, mai 1921, *Goossens* 2931; Yangambi, fl. Congo près Stanleyville, mai 1921, *Goossens* 2949; Likimi, mars 1924, *Goossens* 4166; chute de la Tshopo, juin 1925, *Van Oye* s. n.; entre Buta et Banalia, terrain déboisé, janv. 1926, *Robyns* 1344; Eala, forêt sèche, clairière, sept. 1927, *Coûteaux* 333; Kole-Kanwa, Km 24 de la route, juin 1932, *Golder-*

mans 4; Wafania, marais, nov. 1933, *L. Dubois* 144; Bambesa, 1934, *Brédo* 1040, 1214; Bas-Uele, forêt secondaire et jachère, nov. 1934, *Dewulf* 340; entre N'Gazi et Bengamisa, sentier, Km 75, nov. 1935, *Louis* 617; Banalia, forêt primitive, avr. 1936, *Louis* 1655; Bambesa, 1936, *Pittery* 474; Yangambi, forêt primitive à l'ouest, mars 1937, *Louis* 3394; id., forêt primitive, avr. 1938, *Louis* 8958; Yambao, station marécageuse et déboisée, avr. 1938, *Louis* 8837; id., sous-bois, forêt primitive marécageuse, juin 1938, *Louis* 10073; Lilanda, sous-bois, forêt primitive marécageuse, août 1938, *Louis* 10830; Yambuya, pêcheries, nov. 1938, *Louis* 12262; entre N'Gazi et Yambuya, mai 1939, *Louis* 14805; Bambesa, août 1943, *Vrydagh* 369, 480; Yaleko-Opala, caféière, juill. 1950, *Vos* 30; id., oct. 1950, *Vos* 100.

District of Ubangi-Uele : Dingila, juill. 1933, *Brédo* 106; Mbunga, routes et sentiers, août 1936, *De Graer* 710; Digbe-Basape, alt. ± 700 m, savane, déc. 1945, *Germain* 4438; Bambesa, *Vrydagh* 319; Maminsi, juill. 1950, *Noirfalise* in *De Saeger* 936.

District of Lake Albert : Irumu, ravin boisé en savane, juill. 1914, *Bequaert* s. n.; Nioka, pâturages, déc. 1915, *Wilbaux* 387.

District of Lakes Edward and Kivu : Ruwenzori, Lanuri, alt. 1700-1800 m, juin 1914, *Bequaert* 4705; entre les lacs Kivu et Edward, plaines de laves, alt. 1460-2000 m, avr.-mai 1929, *Humbert* 7846; Ruwenzori-Mutanga, savane du pied de la montagne, août 1932, *Hauman* 271; Passe de Nzuru vers la baie de Sake, lave de l'éruption du Rumoka de 1912, alt. 1465 m, août 1937, *Louis* 4921; id., lave récente, alt. 1470 m, août 1937, *Lebrun* 7002; Lacs Mokoto, août 1937, *Ghesquière* 4994 (holotype, BR); entre Kingi et Nyafunze, plaine de lave entre le Nyamuragira et le Nyiragongo, alt. 1850-2050 m, forêt sclérophylle, crevasse d'une dalle de lave, oct. 1937, *Lebrun* 7839; entre Muguga et le Rumoka, forêt sclérophylle, alt. 1500-1700 m, nov. 1937, *Lebrun* 8618; volcan Rumoka, à ± 1 km du cratère, janv. 1945, *Germain* 3246 et 3271.

District of Upper Katanga : M'Toa, sept. 1895, *Descamps* n. s.

Nigeria — Cameroun — Anglo-Egyptian Sudan — Northern Rhodesia.

Observations. — 1. — Although this variety is more widespread and is found on the lava plains, it is also found in association with var. *adscendens,* so that the distinguishing characteristics cannot be attributed to ecological factors.

2. — In the herbarium of the Royal Botanic Gardens, Kew, are two specimens from the Belgian Congo : *Ghesquière* 4994 (det. as *D. frutescens*) and *Thonner* 195 (det. as *D. incanum*), both of which are *D. adscendens* var. *robustum.* Their misidentification is doubtless the basis of Baker's record of *D. frutescens* for the Belgian Congo, since the only representative of *D. canum* from the Congo was not collected until some years after the publication of Baker's work. Both *D. incanum* and *D. frutescens* are synonyme of *D. canum.*

Desmodium Wittei Schubert sp. nov.; ab affini *Desmodium Stolzii* Schindl. foliis unifoliolatis, foliolis supra brevi-strigosis distincte differt.

Herba perennis, 5 dm vel plus alta. *Caulis* tenuis, simplex, subangulatus, fuscus, uncinulato-pubescens. *Folia* unifoliolata; stipulae oblique ovatae, acutae acuminataeve, 5-7 mm longae, 1-2 mm latae, striatae, extus minute puberulentes, ciliatae; petioli 0,6-1 cm longi brevi-strigosi; stipellae lanceo-attenuatae, 2-2,5 mm longae, ciliatae; lamina oblonga vel oblongo-elliptica, obtusa, apice brevi-mucronata, basi rotundata, 1,1-1,7 cm longa, 0,7-1 cm lata, utrinque subtiliter pilosa. *Racemus* terminalis, laxus tenuisque circa 3 dm longus; rhachis subtiliter striatum uncinulato-puberulensque; bracteae primariae ovato-attenuatae, plus minusve 4 mm longae, 1,5 mm. latae, extus puberulentae, ciliatae, duobus pedicellos subtenentes; bracteae secundariae absentes. *Flores* rosi; pedicelli tenues nigres 15,5-16,5 mm longi, minute puberulentes hirtellique; calyx plus minusve 3 mm longus, tube 1,5 mm longo addito, omnino puberulens, dentibus apice pilosis; corolla plus minusve 5 mm longa, carina paullum longia. *Lomentum* 1-3-articulatum, stipitatum, stipite 2-3 mm longo, suturo oblique inciso supra semen omnem, nervo medio inter isthmos rotundato; articuli 6 mm longi, 3 mm lati, uncinulato-pubescentes.

Belgian Congo :

District of Upper Katanga : Parc National de l'Upemba,

rive droite rivière Lupiala, forêt claire, alt. 700 m, oct. 1947, *de Witte* 2918 (holotype, BR.).

Observation. — *Desmodium Wittei* differs from its closest relative *D. Stolzii* in its unifoliolate leaflets which are short-strigose and reticulate on both surfaces, those of *D. Stolzii* being glabrous and smooth above; and in its shorter pedicels which do not exceed 16,5 mm in length, whereas those of *D. Stolzii* are from 13-29 mm long. The loments of the two species are very similar.

Desmodium ramosissimum G. Don, Gen. Syst. II, p. 294 (1832).

D. fruticulosum (Thonn. in Schum.) Walp., Repert., I, p. 737 (1842).

Hedysarum fruticulosum Thonn. in Schum., K. Danske Vid. Selsk. Nat. Math. Afhandl. IV, p. 137 (1829) non Desv.

D. mauritianum (Willd.) DC., Prodr., II, p. 334 (1825).

Hedysarum mauritianum Willd., Sp. Pl., III, II, p. 1185 (1802), as to name, not as to plant.

Aeschynomene arborea Sieb. (Fl. Maur. exs. 155) in DC., Prodr. II, p. 334 (1825).

For the widely distributed and well-known *D. mauritianum* the name *D. ramosissimum* G. Don must now be used. Although De Candolle based his combination directly on Willdenow's name he described a different plant. It is to De Candolle's plant rather than to Willdenow's that the name has been subsequently applied. Willdenow's plant is *D. canum* (Gmel.) Schinz et Thell. The synonym wich De Candolle gave, *Aeschynomene arborea* Sieb., cannot be taken up inasmuch as it was simply an herbarium name and published in synonymy. The name *Desmodium fruticulosum* (Thonn. in Schum.) Walp. is also unavailable because the epithet was preoccupied by an earlier *Hedysarum fruticulosum* Desv.

Desmodium repandum (Vahl) DC., Prodr., II, p. 334 (1825).

Hedysarum repandum Vahl, Symbol. Bot., II, p. 82 (1791).

D. Scalpe DC., Prodr., II, p. 334 (1825).

H. Scalpe Comm. ex Poir. in Lam., Encyc. Bot., VI, p. 408 (1804), nomen nudum.

The name *D. Scalpe* must go into the synonymy of *D. repandum*, a species described earlier, in the genus *Hedysarum* by Vahl. Although De Candolle maintained the two species a study of the types shows no adequate reason for separating them.

Desmodium Aparine, described by Chiovenda from Kenya, the type of which has also been studied, must go into the synonymy of *D. repandum* as well.

Desmodium velutinum (Willd.) DC., Prodr., II, p. 328 (1825).

Hedysarum velutinum Willd., Sp. Pl., III, II, p. 1174 (1802).

D. lasiocarpum (P. Beauv.) DC., Prodr., II, p. 328 (1825).

H. lasiocarpum P. Beauv., Fl. Oware, I, p. 32, t. 18 (1806).

The name *D. velutinum* must be used for the very widespread species known as *D. lasiocarpum*. The type-specimen of Willdenow agrees with his published description although its label bears the partial description of another plant. There has been some doubt as to the applicability of this name, based on a plant presumably from America, to the African material; but Palisot-Beauvois recorded it from the Antilles and Schindler cited two collections from the West Indies. Recently a collection in the Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, has been studied and it showed no evidence ford differentiation of the American from the African material.

Desmodium salicifolium (Poir. in Lam.) DC., Prodr., II, p. 327 (1825).

D. paleaceum Guill. et Perr. in Guill., Perr. et A. Rich., Fl. Senegamb., I, p. 209 (1830-33).

— var. **salicifolium.**

Suffrutescent. Panicle of racemes terminal, elongate, lax in flower; rachises reddish, lineate, uncinulate-pubescent.

Belgian Congo : Districts of Lower Congo, Kasai, Central Forest, Ubangi-Uele, Lake Albert, Lakes Edward and Kivu Ruanda Urundi, Upper Katanga.

Throughout tropical Africa, the Mascarene Islands and Madagascar.

— var. **densiflorum** Schubert var. nov.; ab var. *salicifolio* racemis axillaribus, brevibus, 3-6 cm longis, in maturitate vix elongescentibus, rhachibus vix manifestis primum propter floras densas inde lomentos densos valde differt. Fig. 33.

Fig. 33. — *Desmodium salicifolium* (Poir in Lam.) DC. var. *densiflorum* Schubert : fragment of fructiferous branch (holotype) (× ½).

Belgian Congo :

District of Lower Congo : Kisantu, 1899, *Gillet* 126; id., 1900, *Gillet* 998 et 1141; id. 1901, *Gillet* s. n.; id., 1924, *Vanderyst* 13987; id., environs de Yindu, brousse humide, juin 1925, *Robyns* 69.

District of Kasai : Wombali, 1910, *Vanderyst* s. n.; id., oct. 1913, *Vanderyst* 2426; id. nov. 1913, *Vanderyst* 2583; id., janv. 1914, *Vanderyst* 3477.

District of Lower Katanga : Kabinda, plateau, nov. 1922, *De Giorgi* 204; Sakadi, marais, mai 1947, *Mullenders* 791; Mwadi-Kayembe, marais, déc. 1947, *Mullenders* 1666 et 1695.

District of Ubangi-Uele : Maraka, juin 1912, *Vander Gucht* 418; Dungu, juill. 1912, *Vander Gucht* 431; Dungu, mai 1915, *Blommaert* 255 et 256; Faradje, marais, juil. 1931, *Lebrun* 3393; Ango, savane herbeuse périodiquement inondée, nov. 1945, *Germain* 431 B; rivière Aka, juill. 1948, *Robyns* 3168; Bagbuyo, marais juill. 1948, *Robyns* 3210 (holotype, BR.).

District of Lake Albert : Irumu, marais en savane, juill. 1914, *Bequaert* 4903; Kilo, mai 1921, *Claessens* 1297; Bunia, juill. 1921, *Claessens* 1231 bis; vallée du Shari, août 1921, *Claessens* 1347, 1348.

District of Lakes Edward and Kivu : Rutshuru, steppe, sept. 1914, *Bequaert* 5535, Tshibinda, brousse, 1928, *Scaetta* 485; Mulungu, savane, alt. 1720 m, juill. 1932, *Lebrun* 5473; *Mibiziri*, juin 1933, *Becquet* 686; Rutshuru, galerie forestière, mars 1937, *Ghesquière* 3851; Karibumba, savane nue, juill. 1937, *Louis* 4615; Rutshuru, alt. 1270 m, déc. 1937, *Lebrun* 9006; Katana, *Vanden Houdt* 298.

District of Ruanda-Urundi : Kanzigiri, marais en bordure du lac, nov. 1922, *Elskens* 160.

District of Upper Katanga : vallée de la Kapanda, 1912, *Homblé* 972; Massanza, *Descamps* 83.

Uganda : Mubende, juin 1945, *Thomas* 4125.

Pemba Island.

Desmodium fulvescens Schubert sp. nov.; ab *Desmodium dimorpho* caule angulato et dense villoso, racemis pyramidalibus, pedicellis adscendenti-patentibus in maturitate ab rhachi disarticulatis conspicue differt.

Suffrutex. Caulis prominente angulatus dense adpresso-villosus. *Folia* trifoliolata; stipulae obliquae, ovato- attenuatae, 12-14 mm longae, basi plus minusve 3.5 mm latae; petiolae circa 1 cm longae itidem dense villosae; rhachis circa 3 mm longum vel suppressum; stipellae tenuiter lanceo-attenuatae ad 7 mm longae, minute puberulentes patenti-pilosaeque in pagina exteriori; lamina folioli terminali oblongo- lanceolata, basi apiceque plus minusve obtusa, ad

7,7 cm longa, 2,4 mm lata, laminae foliolorum lateralium similes, parviores, supra pallidae, glabrae vel minute puberulentes, subtus dense pilosae venis lateralibus prominentibus. *Panicula* racemis pyramidalibus; rhachi tereta vel angulata, uncimulato-puberulentia, patenti-hispidulaque; bracteae primariae ovato-acutae, 5 mm longae, 3 mm latae, subtiliter striatae, extus dense adpresso-pilosae, duobus pedicellos subtenentes; bracteae secundariae infrequentes. *Flores* caeruleae (?); pedicelli ad 7 mm longi, dense patenti-hispiduli; calyx paene equaliter 5-lobatus, 6 mm longus, tubo 1,5 mm longo addito, in tubo minute puberulentus, in lobis longo- pilosus; corolla ad 6,5 mm longa, vexillum longissimum. *Lomentum* 1-3-articulatum, brevi-stipitatum vel sessile, suturo in isthmis leviter inciso, nervo medio profundius inciso, isthmis 2 mm latis; articuli 4,5 mm longi, 3,5 mm lati, reticulati, uncinulato-puberulentes et in paginis marginibusque plus minusve pilosi. *Semen* paene rectangulare, 2 mm longum, 1,7 mm latum.

Congo Belge :

District of Upper Katanga : Shinsenda, marais, mai 1912, *Ringoet* 7 (holotype BR.).

Observation. — Desmodium fulvescens has a superficial resemblance to *D. dimorphum* and especially its var. *argyreum*. Except. however, for the deeply and almost equally lobed calyx there is no significant similarity between the two species. The characters of the pedicels alone serve well to distinguish them, those of *D. dimorphum* having only scattered straight pilosity, but abundant uncinulate-puberulence and becoming early reflexes. The pedicels of *D. fulvescens,* on the other hand, are densely and finely spreading-pilose and do not become reflexed but disarticulate from the rachis of the inflorescence in maturity.

Desmodium barbaratum (L.) Benth. in Miq., Pl. Junghuhn., p. 224 (1852).

— var. **procumbens** Schubert var. nov.; ab var. *barbato* habitu semper procumbente; foliolis obovatis, in apice obtusis vel retusis; racemis densis capitatisque distincte differt.

Belgian Congo :

District of the Central Forest : Yalhila, jachères, fév. 1934, *Piedbœuf* 39.

District of Lake Albert : Bogoro, savane herbeuse, juill. 1914, *Bequaert* 4958; entre Bunia et Gety, savane, oct. 1931, *Lebrun* 4028 (holotype BR.); route de Bunia à Bogoro, mai 1945, *Wilbaux* 181.

District of Lakes Edward and Kivu : Mushao (riv. or. du lac Kivu), mai 1929, *Humbert* 8455.

District of Ruanda-Urundi : Rusengo-Ruyigi, savane argilo-sablonneuse, juill. 1932, *Bequet* 141; Lugadzi (sud de Gabiro), savane, alt. 1500 m, janv. 1938, *Lebrun* 9500.

District of Upper Katanga : Ganza, près de la Kamandula, juill. 1949, *Van Meel* in *G. de Witte* 6961.

Tanganyika Territory : Bukoba, alt. 1220 m, nov. 1931, *Haarer* 2363; Kilwa, juin 1932, *Schlieben* 2512; Morogoro, savane, juin 1933, *Schlieben* 4015.

Uganda : Asua, *Purseglove* P. 1023; Entebbe, alt. 3900-4000 ft, janv. 1936, *Chandler* 1541; Nil oriental, nov. 1938, *Hazel* 693.

— var. **dimorphum** (Welw. ex Bak.) Schubert comb. nov.

D. dimorphum Welw. ex Bak. in Oliv., Fl. Trop. Afr. II, p. 161 (1871).

Belgian Congo : Districts of Lower Congo, Kasai, Lower Katanga, Ubangi-Uele, Lakes Edward and Kivu, Upper Katanga.
Throughout tropical Africa; Madagascar.

— var. **argyreum** (Welw. ex Bak.) Schubert comb. nov.

D. dimorphum (Welw. ex. Bak.) var. *argyreum* Welw. ex Bak. in Oliv., Fl. Trop. Afr., II, p. 161 (1871).

Belgian Congo : Districts of Lower Katanga and Upper Katanga.

Scattered throughout tropical Africa; Madagascar.

II. **Droogmansia** De Wild.

The species of *Droogmansia* which have been described seem to fall readily into two well-defined groups, one having paniculately branched inflorescences and the other simple racemose inflorescences. There is slight variation in this habit, but in general it is constant and characteristic. The plants with panicles have the inflorescences terminal and axillary whereas those with simple racemes have them always terminal.

Several of the new species described here fall into another group which has racemose inflorescences, usually naked, arising from the base of the plant, and sterile leafy stems also arising from the base. Minor variations occur in the habit of this group too, but the general character is unmistakable. Apparently no species of this relationship have previously been described; and all the new material has been collected in a relatively limited area in or near Parc National de l'Upemba, by members of the Mission G. F. de Witte (collectors : de Witte, Van Meel and Verheyen), over a period of several years, or by Dr. W. Robyns. There may well be material of these species unrecognized in herbaria, because since the plants are among the first to flower after the fires, and since the flowers develope well before the leaves, the genus is often unrecognized. On most of the material in the herbarium of the Jardin Botanique de l'État in Bruxelles, there are burned fragments of the previous year's leafy stems, often with fragments of old leaflets and alate petioles still attached. Unfortunately most of the material was collected during the same period of several years (late July to early September) when the plants were in flower. For this reason, and because the calyces often disarticulate from the pedicels at maturity of the flower no fruit is known for some of the new species.

Droogmansia Giorgii De Wild., Rev. Zool. Bot. Afr., XIII, p. B14 (1925).

— var. **Giorgii.**

Blades of the leaflets narrowly elliptic to narrowly ovate, acute at apex. Racemes terminal.

Belgian Congo : District of Upper Katanga : Baudouinville,

arbuste, sept. 1922, *De Giorgi* 45 (holotype BR.); Kasiki, juin 1931, *de Witte* (BR.).

— var. **floribunda** Schubert var. nov.; ab var. *Giorgio* caulibus foliaceis et caulibus florescentibus distinctis; laminae foliolorum in apice obtusis.

Belgian Congo :

District of Upper Katanga : Mts Marungu-Sakala, alt. 2300 m, savane herbeuse, dans les roches, avr. 1944, *L. Dubois* 1084 (holotype BR.).

Observation. — This variety may be distinguished from the other species and varieties with distinct floral and vegetative stems by its very much branched inflorescence and the densely short-hispid inflorescence-rachis.

Droogmansia velutina Schubert sp. nov.

Frutex 1,75-2 m altus. *Caulis* angulatus, velutinus. *Folia* unifoliolata, stipulae lineari-acutae vel acuminatae, 4-8 mm longae; petiolae late alatae, plus minusve oblongae, apice truncatae vel cordatae, basi obtusae, 3-4,3 cm longae, 1,5-2,5 cm latae, in pagina superiore adpresso-pilosae, in pagina inferiori velutinae sed venis reticulatis conspicuisque; laminae oblongae in apice acutae vel rotundatae, basi rotundatae vel truncatae, 5,5-8,7 cm longae, 2,5-4,5 cm latae, pubescentes ut petiolae. *Racemi* panicularum abundanter floriferi, rhachi tereta, striata, uncinulato-puberulentes, interdum patenti- hispida; bracteae primariae singulae multorium pedicellorum (10 vel plus) fasciculum subtentae; bracteae lanceolatae, 2,5-3 mm longae, 1 mm latae, extus puberulentes brevi-hispidaeque, mox deciduae; bracteae secundariae ovato-acuminatae, 3,5 mm longae, puberulentes nonnihil hispidaeque. *Flores* caeruleo-purpureae, pedicelli (nascentes in ramis compressisimis) ad 9 mm longi, patenti-pilosi; calyx tubo 4 mm longo dentibus lobi inferioris aequo, corolla 1,5-1,7 cm longa, carina vexillo aequa vel paullum longior. *Lomentum* 2-4-articulatum, stipitatum, stipite 1 cm longo, patenter sericeo-piloso, suturo et nervoque medio inter isthmos plus minusve aequaliter, curvato; articuli suborbiculares 6 cm longi latique, omnino minute puberulentes longo-pilosique.

Belgian Congo :

District of Upper Katanga : Marungu (Ferme Van Hyfte), vallée de la Munamazi, alt. 1740 m, nov. 1945, *Quarré* 7398 (holotype BR.).

Observation. — Known only from the type which has almost all the leaflets and petioles detached from each other and from the stem. It may be distinguished particularly by the size and pubescence of the leaflets, the elongate rachises, and the prominent dense flowering fascicles.

Droogmansia pteropus (Bak.) De Wild., Ann. Mus. Congo Belg. Bot., Sér. IV, I, p. 54 (1902) p.p. excl. pl. XXIII et spec. cit. *Verdick* 99 et *Whyte*, juill. 1896.

— forma **velutina** Schubert f. nov., ab forma typica petiolis alatis foliolisque velutinis valde differt.

Belgian Congo :

District of Upper Katanga : Riv. Longwa près hôtel Mitwaba, en galerie, juill. 1945, *Mortelmans* 83 (BR.); section de Pepa, Marungu, alt. 2000 m, nov. 1945, *Quarré* 7160 (holotype BR.).

Droogmansia platypus (Bak.) Schindl., Fedde Rep., XXII, p. 272 (1926).

Dr. longipes Fries, Schwed. Rhod.-Kongo-Exp., I, p. 90 (1914).

Dr. Stuhlmannii (Taub.) De Wild., Ann. Mus. Congo Belg. Bot., Sér. IV, I, p. 55 (1902), p. p. et Contr. Fl. Kat., P. 90 (1921).

— var. **platypus.**

Belgian Congo :

District of Upper Katanga : M'Pweto, *Verdick* s. n. (BR.).

Northern Rhodesia.

— var. **Hockii** (De Wild.) Schubert comb. nov.

Dr. Hockii De Wild., Fedde Rep., XI, p. 520 (1913).

Differing from var. *platypus* in its somewhat longer alate petioles narrower at the base and in its much more elongate, narrower leaflets.

Belgian Congo :

District of Upper Katanga : environs Ruwe, *Hock* s. n. (holotype BR.); Élisabethville, *R. P. Salésiens* S426, S442 (BR.).

Droogmansia grandiflora Schubert sp. nov.

— var. **grandiflora.**

Suffruticosa; rhizoma lignosum. *Caules* teretes, saltem in basi dense pilosi, simplices. *Folia* unifoliolata; stipulae lineari-lanceolatae vel ovato-acuminatae, 6-8 mm longae, 1-1,5 mm latae, extus puberulentes; petioli alati oblongi, elliptici vel anguste obovati, basi cuneati, apice emarginati, plus minusve 5 cm longi, 2 cm lati undique moderate vel abundanter pilosi praecipue in costa inferiore; laminae maturae non visae, illae anni praecedentis incensae, illae anni huius maturae solum post flores; laminae immaturae anguste ovatae, basi obtusae, apice acutae undique abundanter pilosae, mucronulatae. *Racemi* basi emergentes, plerumque nudi, aliquando infra foliati; rhachis teretum striatum vel canaliculatum, uncinulato-puberulens et omnino plus minusve glutinosum pilosumque; bracteae primariae fasciculos pedicellorum trim subtentae, lineares vel ovato-acuminatae, striatae, 4,5-7,5, mm longae, 1,5-2 mm latae, extus puberulentes interdum pilosae, ciliatae; bracteae secundariae minores, similes. *Flores* purpureo-violaceae, pedicelli patenti-adscendentes, 1-2,2 cm longi, dense uncinulato-puberulentes plus minusve glutinosi patenti-pilosique; calux tubo 3,5-4 mm longo, dentibus lobi inferioris ovato-lanceolatis, ad 5,5 mm longis, ubique minute puberulens moderate breviterque patenti-pilosus; corolla 1,7-2,1 cm longum, vexillum plus minusve orbiculatum, brevi-unguiculatum, longior vel carinae aequum, extus puberulens praecipue in venis; ovarium stipitatum, tenue, 4-7 ovulatum, dense sericeo-pilosum. *Lomentum* maturum non visum.

Belgian Congo :

District of Upper Katanga : Mitwaba, août 1945, *Mortel-*

mans 100; près de la rivière Sweba (affl. rive gauche Kafwe), alt. 1700 m, août 1947, *de Witte* 2797 (holotype BR.).

— var. **angusta** Schubert var. nov., ab var. *grandiflora* foliolis linearibus; racemis laxioribus minus pilosis glutinosisque floribus minoribus distincte differt.

Belgian Congo :

District of Upper Katanga : Entre Lusinga et Kabwe-Kanono, savane herbeuse, alt. 1815 m, août 1949, *Van Meel* in *de Witte* 7347 (holotype BR.); environ de la mare Diatoka, alt. 1797 m, savane herbeuse, août 1949, *Van Meel* in *de Witte* 7250.

Droogmansia Van-Meelii Schubert sp. nov.

Suffruticosa, ex rhizomate lignoso. *Caulis* teres, striatus, uncinulato-puberulens plus minusve pilosusque. *Folia* unifoliolata, stipulae lanceo-acuminatae, 5-9 mm longae, basi 1 mm latae, extus minute puberulentes; petioli alati oblongi, apice truncati leviter emarginatique, basi obtusi vel cuneati, 1,8-2 cm longi, 0,5-0,6 cm lati, in costa undique plus minusve pilosi in paginis puberulentes, in marginibus puberulentes pilosique; laminae lineari-ellipticae, in apice plus minusve obtusae, mucronatae, leviter angustatae basem obtusum versus, 2,6-4,3 cm longae, 0,5-0,6 cm latae, in pagina superiori puberulentes, in pagina inferiore costa venisque pilosis. *Racemi* basi emergentes; rhachis teres, striatum, 1-4 dm altum, uncinulato-puberulens, sparse patento-hispidulumque; bractae primariae ovato-acuminatae (raro tridentatae) 2 (-3) pedicellos subtentae, 4-6,5 longae, 1,5 mm latae, extus puberulentes; bracteae secundariae similes, minores. *Flores* purpureae (?), pedicelli 10-14 mm longi, uncinulato-puberulentes, plus minusve patenti-hispidi glutinosique; calyx puberulens hispidusque, tubo 3-4,5 mm longo, denti centrali lobi inferioris 3,5-4 mm longo; corolla 1,6-1,8 cm longum, vexillum suborbiculatum, emarginatum vel costa apiculo minuto formante, alteris petalis minoribus, in maturitate extus moderate puberulens, praecipue in venis; ovarium 4-6-ovulatum. *Lomentum* non visum.

Belgian Congo :

District of Upper Katanga : Tête de source de la riv. Kadidika, alt. ± 1775 m, pente rocheuse 45°, août 1949, *Van Meel* in

de Witte 7577 (holotype, BR.); Lusinga, savane herbeuse incendiée d'altitude, oct. 1948, *Van Meel* in *de Witte* 4450; entre Kabwe-Kanono et Mukana, savane herbeuse d'altitude, incendiée, oct. 1948, *Van Meel* in *de Witte* 4412; autour de Mukana, savane herbeuse, alt. 1810 m, juill. 1949, *Van Meel* in *de Witte* 7034.

Observation. — The only leaves which are known are somewhat immature and further material should be sought later in the season (September and October) for mature leaves as well as fruit.

Droogmansia elongata Schubert sp. nov.

Herbacea vel suffruticosa; rhizoma lignosum. *Caulis* foliosus sterilis, subangulatus, canaliculatus, 3 dm altus, dense minuteque puberulens, plus minusve longo-pilosus. *Folia* unifoliolata; stipulae lineari-lanceolatae 7,5-10 mm longae, basi 0,5-1 mm latae, extus fere glabrae; petiolae ellipticae, obtusae in apice emarginatae, basi cuneatae vel plus minusve cordatae, 3,8-4 cm longae, 1-1,2 cm latae, in paginis fere glabrae praeter costam pilosam subtus; laminae oblongo-lanceolatae, in apice acuminatae basi leviter cordatae, 7,5-10,5 cm longae, 1,4-1,6 cm latae, minute puberulentes vel glabrescentes undique vel costa venisque subter pilosis. *Racemi* basi emergentes; rhachi nuda tereta vel subangulata, striata, dense uncinulato-puberulentes; bracteae mox deciduae, ovato-acuminatae extus puberulentes. *Flores* purpureae, pedicelli striati 1,8 cm longi, uncinulato-puberulentes, plus minusve patenti-hispidi; calyx tubo 4,5 mm longo dente centrali lobi inferiori 5 mm longo, dense puberulens omnino, plus minusve brevi-hispidus; corolla 2 cm longa, vexillum paene orbiculatum, in juventute extus dense puberulens, in aetate glabrescens venis exceptis; ovarium 6-ovulatum; lomentum non visum.

Belgian Congo :

District of Upper Katanga : Tête de source de la Kalumengongo, savane herbeuse, alt. 1830 m, août 1949, *Van Meel* in *de Witte* 7438 (holotype, BR.).

Droogmansia longirhachis Schubert sp. nov.

Suffruticosa, ex rhizomate lignoso intus rubro. *Caulis* subangulatus, striatus, circa 25 cm altus (caules anni precedenti 40-60 cm

alti), minute puberulens sparse adpresso-pilosusque. *Folia* unifoliolata, stipulae lineari-attenuatae, striatae, 5-10 mm longae, basi 0,5 mm latae, extus puberulentes, ciliatae; petioli alati oblongi vel anduste obovati, basi obtusi vel acuti, apice obtusi emarginatique 2-4 cm longi, 0,7-1,2 cm lati, glauci et puberulentes vel glabrescentes in pagina superiore, puberulentes saltem in costa inferiori; laminae ellipticae vel lanceolatae, basi obtusae, apice plus minusve acutae, 4-5 cm longae, 0,9-1,7 cm latae, breviores quam vel petiolis longitudine excedentes, supra per totam minute puberulentes, in costa venisque infra adpresso-pilosae. *Racemi* basi emergentes ad 90 cm altos; rhachis subangulata vel tereta, striata, nuda, dense uncinulato-puberulens, raro aliquid hispida; bracteae primariae 2 vel plures pedicellos subtentae, anguste ovatae, acuminatae, plus minusve persistentae, 4,5 mm longae, basi 1 mm latae, striatae, extus minute puberulentes, ciliatae; bracteae secundariae similes parviores. *Flores* vexillo rubro, petalis alteris plus minusve caeruleis, pedicelli 9-13 mm longi, uncinulato-puberulentes, hispidi glutinosique; calyx tubo 4,5 mm longo, lobis 4-5 mm longis, puberulens hispidusque; corolla vexillo petalis ceteris excedente, obovato vel paene flabelliformi, apice leviter retuso, basi plus minusve acuto brevi-unguiculato, circa 16,5 mm longo latoque; alis fere rectis, 12-14 mm longis, 2,5 mm latis, obtusis; carina 1,5 cm longa, 7 mm lata, semiobovata, unguiculata. *Lomentum* longo-stipitatum, stipite 4 cm longo, sericeo-piloso, articulis patenti-pilosis; semina plus minusve reniformes 5 mm longi, 3,5 mm lati, glabri.

Belgian Congo :

District of Upper Katanga : Entre Masombwe et Mukana sur les grottes de Kiwakishi, alt. ± 1100 m, sept. 1948, *Robyns* 3628 (holotype, BR.).

Droogmansia tenuis Schubert sp. nov.

— var. **tenuis.**

Herbacea; rhizoma crassum. *Caules* basi emergentes, tenues, striati, subangulati, uncinulato-puberulentes sparse pilosique, caules reliqui anni praecedentis 2,5 dm alti, subangulati, puberulentesque, nodis foliorum plus minusve distantibus (1-2 cm). *Folia* unifoliolata; stipulae lineari-lanceolatae, striatae, circa 7 mm longae, basi 0,7 mm

latae, extus puberulentes, ciliatae; petiolae oblongae vel obovatae, obtusae, apice subtiliter emarginatae, basi cuneatae, 1-3 cm longae, 0,7 cm latae, pubescentes ut laminae; laminae lineares vel angustae ellipticae, in apice plus minusve acutae, basi cuneatae vel truncatae, circa 4-7 cm longae, 0,7-1,5 cm latae, longe apiculatae, supra minute puberulentes infra in costa venisque pilosae, ciliatae. *Racemi* tenuis, nudi ex basi emergentes, 7 dm vel plus alti; rhachi striata, puberulentes sparse hispidaque; bracteae primariae anguste ovatae, apice acuminatae, 4,5 mm longae, 1 mm latae, striatae, extus puberulentes plus minusve hispidaeque, ciliatae, mox deciduae. *Flores* flavo-albidis, pedicelli laxi, glutinosi, 1,3-1,7 cm longi, patenter uncinulato-puberulentes paullum hispidi; calyx tubo 3,5-4,5 mm longo, dente centrali lobi inferiori 3-4,5 mm longo, omnino minute puberulens, moderate brevi-hispidique; corolla venis vexilli prominentibus in floribus siccis, vexillum orbiculatum, retusum, extus puberulens, 1,8-1,9 cm longum, carinam paullum excedentam; ovarium 5-6-ovulatum. *Lomentum* non visum.

Belgian Congo :

District of Upper Katanga : Masombwe (forêt katangaise), alt. 1120 m, juin 1949, *Van Meel* in *de Witte* 6625 et 6670 (holotype, BR.); Kiamakoto (forêt katangaise); alt. 1100 m, juin 1949, *Van Meel* in *de Witte* 6595; près tête de source de la Sweba, terrain marécageux, alt. 1680 m, août 1949. *Van Meel* in *de Witte* 7520.

— var. **laxa** Schubert var. nov., ab var. *tenue* caulibus crassioribus, nodis proximioribus; inflorescentiis ad 5.5 dm longis; pedicellis ad 3 cm longis; floribus siccis rosaceis, venis vexilli non prominentibus distincte differt.

Belgian Congo :

District of Upper Katanga : Entre Lusinga et Kabwe-Kanono, savane herbeuse, alt. 1815 m, août 1949, *Van Meel* in *de Witte* 7419 (holotype, BR.).

*
* *

To Monsieur F. Jurion, Directeur-General of I. N. E. A. C. through whom two trips to study types were made possible and to

the several members of his staff whose aid has been very generous I am most grateful. For the privilege of studying some collections at the British Museum (Nat. Hist.), the Royal Botanic Gardens, Kew, and the Fielding and Forest Herbaria at Oxford, as well as at the Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, I am most appreciative to the directors of these institutions and to their many botanists who have been so cordially helpful. I should also like to express my indebtedness to Prof. Dr. W. Robyns, Director of the Jardin Botanique de l'État, Bruxelles, for the facilities which have been at my disposal, and for making possible loans of type-specimens from Copenhagen, Kew, and Turin.

Jardin Botanique de l'État,
October, 1952.

A NEW SPECIES AND A NEW COMBINATION IN TROPICAL AFRICAN *COMPOSITAE*

BY

Arthur CRONQUIST,
New York Botanical Garden.

Emilia violacea CRONQUIST sp. nov.

Herba glabra ad 8 dm alta, foliis cauliniis subintegris, usque ad 15 cm longis et 2 cm latis, sagittatis, capitulis corymbosis, bracteis ad 8, 5 mm longis, floribus ad 21, corolla violacea, achaeniis glabris vix 4 mm longis.

Plants fibrous-rooted and probably perennial, lax, branching, up to nearly 1 m tall, wholly glabrous. *Leaves* all cauline, narrow and elongate, up to about 15 cm long and 2 cm wide, subentire, sessile, sagittate-auriculate. *Heads* in terminal and axillary, pedunculate, loosely corymbiform clusters; involucral bracts about 8.5 mm long, shorter than the pappus. *Flowers* about 21; corollas violet, conspicuoulsy longer than the pappus, about 7-8 mm long (dry). *Achenes* glabrous, slightly constricted at the summit, scarcely 4 mm long; pappus fragile and readily deciduous.

BELGIAN CONGO :

DISTRICT OF RUANDA-URUNDI : plaine alluviale de la Muhvuozi, sud de l'Urundi, dans formation à dominance de *Mimosa asperata,* déc. 1951, *Michel & Reed* 982 (holotype, BR.).

Observations. — 1. — This species appears to be allied to *E. Humbertii* ROBYNS, which however differs in its more numerous

(typically 13) involucral bracts, orange flowers, and in some intangibles of habit. In Garabedian's key (1), it would go most nearly to *E. Macaulayae* Garab., which according to the description has broader leaves, the basal ones well developed; more numerous (10-15) involucral bracts, and larger, orange corollas (1.3-2 cm long).

2. — The specimen appears to have grown in water several inches deep.

Nidorella spartioides (Hoffm.) Cronquist comb. nov.

Conyza spartioides Hoffm., Engl. Bot. Jahrb., XX, p. 224 (1894).

Nidorella stricta Hoffm., Engl. Bot. Jahrb., XXX, p. 427 (1901).

Belgian Congo :

District of Upper Katanga : Élisabethville, endroits humides, sept. 1911, *Hock*, s. n.; Biano (plateau), nov. 1912, *Homblé* 833; Élisabethville, mars 1926, *Robyns* 1822; Kisenga, févr. 1927, *Quarré* 165; la Munama, oct. 1928, *Quarré* 1326, 1371; Kasiki, juin 1931, *de Witte* 389; Lubudi, savane herbeuse, août 1933, *Quarré* 3392; *Kisanga*, août 1933, *Quarré* 3447; Karavia, oct. 1933, *Quarré* 3514; Keyberg, chemin forestier, juill. 1947, *Schmitz* 749; Élisabethville, arboretum, déc. 1947, *Schmitz* 1161; Kambove, déc. 1950, *Hoffman* 945.

District of Ruanda-Urundi : Kitete, pâturages naturels, nov. 1922, *Elskens* 194.

Tanganyika Territory : Mabira, Karagwe, district de Bukoba, alt. 1675 m, oct. 1931, *Haarer* 2247.

Observation. — Hoffman described this African species first as a *Conyza*, noting that the habit and the short style made it somewhat anomalous in the genus. Seven years later he redescribed it as a *Nidorella*, noting that the absence of a ligule made it anomalous in this genus. There is no indication that he realized his *Nidorella stricta* to be the same as his earlier *Conyza spartioides*.

The species is much more anomalous in *Conyza* than in *Nidorella*.

(1) Garabedian, *Kew Bull.*, 1924, pp. 137-140.

The disciform condition of *Conyza* has been reached through a progressive attenuation of the pistillate corollas, accompanied by a reduction and eventual disappearance of the ligule, leaving the style projecting beyond the filiformtubular corolla. The pistillate corollas of *Nidorella spartioides* are much more robust, with better developed teeth, than in *Conyza,* and are also much less numerous than is characteristic of *Conyza*. A reversion toward a coarser pistillate flower, while perhaps not impossible, is not to be postulated without good evidence. On the other hand, reduction of the shortly ligulate pistillate flowers commonly found in *Nidorella* might very well produce the situation shown in *N. spartioides*. There is really not much difference between the heads of *N. resedifolia* Dc., for example, and *N. spartioides*. Aside from the technical characters, *N. spartioides* has also the appearance of a *Nidorella,* and I am convinced that it is properly referred to that genus.

Jardin Botanique de l'État,
October 1952.

A NEW GENUS OF GRAMINEAE FROM TROPICAL AFRICA

BY

C. E. HUBBARD and J. LÉONARD

The remarkable aquatic grass described below was first recognised as a new genus from specimens collected by one of us in 1947 at Yangambi in the Belgian Congo. Soon after this material became available for study, another specimen of the same species was discovered in a collection of plants made in 1941 by the late Dr. J. G. Myers in the southern part of the Anglo-Egyptian Sudan. From a preliminary examination we knew that the genus belonged to the *Paniceae,* that it was distinct from all genera of that tribe recorded from tropical Africa, and on account of certain similarities in their general structure, that it was perhaps more closely allied to *Acroceras* STAPF than to other genera from Africa. Later studies have shown that it differs from all exotic genera of the *Paniceae,* although it bears a close relationship to *Oplismenopsis* L. R. PARODI of South America. We have named it *Louisiella,* commemorating the late Dr. J. Louis, founder of the botanical division of the I. N. É. A. C. at Yangambi.

The spikelets of grasses belonging to the *Paniceae,* although basically of simple structure, present such a wide range of modifications of their glumes, lemmas and florets, and of forms of inflorescence, that a large number of combinations of diagnostic characters of generic value is possible. Thus already nearly one hundred genera are recognised in the tribe. In many of these genera the spikelets are borne in secund spike-like racemes, being subsessile or short-pedicelled on the outer or lower surface of the axes. Those members of the *Paniceae* with this type of inflorescence may be conveniently divided into two groups, depending on the orientation

of their spikelets. In one group, the position of the spikelet is normal or abaxial in relation to the axis of the raceme, that is, the upper glume and upper lemma have their outer surfaces adjacent to the axis. In the second group, the position of the spikelet is reversed, or adaxial, the lower glume and lower lemma being turned towards the axis. It is to this latter group that *Louisiella* belongs. Among the genera with this reversed orientation of the spikelet are, *Brachiaria* Griseb., *Eriochloa* H. B. et K., *Axonopus* Beauv., *Pseudechinolaena* Stapf, *Oryzidium* Hubbard et Schweikerdt, *Acroceras* Stapf, *Commelinidium* Stapf, *Phanopyrum* Nash, *Streptostachys* Desv. and *Oplismenopsis* L. R. Parodi, as well as our new genus. Where the spikelets are solitary and very short-pedicelled or almost sessile as in many species of *Brachiaria* there is no difficulty in deciding their orientation, but when the racemes bear 2-3-spiculate secondary racemes, the position of the spikelet on preliminary examination may appear to be somewhat obscure. If, however, the solitary spikelets below the terminal one of the primary raceme and of each secondary raceme be considered in relation to their separate axes, their true orientation will be readily observed. When examined in this manner it will be seen that in genera such as *Acroceras* and *Commelinidium,* the spikelets are really adaxial and not abaxial as described by Stapf (1). In this respect they agree with the genus *Brachiaria,* and not with *Panicum,* under which they have been relegated to the rank of subgenera by Pilger (2).

Louisiella possesses an unusual type of caryopsis for the *Paniceae,* in that the hilum is narrowly linear and extends for almost the whole of its length. It is not unique in the tribe on this account, however, since a similar kind of hilum occurs in the genera *Streptostachys* and *Oplismenopsis,* and in a few species of *Acroceras.* In the other genera with adaxial spikelets, the hilum is basal or subbasal, small and punctiform, or elliptic. Of these genera, *Brachiaria* may be distinguished from *Louisiella* by the shape of its spikelets; *Eriochloa* possesses a swollen basal internode of the rhachilla; *Axonopus* lacks the lower glume; *Pseudechinolaena* has laterally compressed asymmetrical spikelets, weak trailing culms, and short broad lanceolate to ovate leaf-blades. As they show no indication of close relationship to *Louisiella,* these four genera will not be considered further. The other genera mentioned above, with adaxial spikelets, grow in

(1) Stapf in Prain, Fl. Trop. Afr., IX, pp. 621, 627 (1920).

(2) Pilger, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin,* XI, pp. 241-242 (1931) and in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam., Aufl. 2, 14 e, pp. 9-10 (1940).

wet habitats, such as rivers, swamps, and rain-forests and are considered in greater detail below.

Commelinidium is a small genus of Central and West African rain-forest grasses, characterised by a small elliptic-oblong hilum about one-fourth the length of the caryopsis, elliptic to oblong more or less obtuse spikelets, a barren lower floret but with the palea present, and by the broad obliquely ovate to elliptic leaf-blades. *Phanopyrum* is restricted to the United States, where it occurs in ditches and on the muddy banks of streams and lakes. Its single species is usually classified as an anomalous member of the genus *Panicum*, but it may be separated from both that genus and *Louisiella* by the short yet distinct rhachilla-internodes between each glume and lemma, the laterally compressed spikelets and by the keeled glumes and lower lemma, and in addition, from the former by the relatively short upper floret, the secund spike-like ramifications of the panicle and the adaxial spikelets, and from the latter by the elliptic basal hilum, oblong upper floret with a blunt slightly incurved tip, and by the presence of a palea in the lower floret.

Streptostachys Desv., with a single species in the rain-forests of tropical America, has been generally treated as a synonym of *Panicum*. From this genus it may be distinguished by its adaxial subsessile or very short-pedicelled spikelets, the long lower glumes which forms a truncate thickened callus with a projecting rim at the base of the spikelets, and especially by the elongated hilum, this showing as a fine red line extending the whole length of the caryopsis. The structure of the lower glume, the oblong or obovate-oblong spikelets, the very tough upper lemma and palea, and the lanceolate to oblong-lanceolate leaf-blades with cordate amplexicaul bases, all provide distinctions from *Louisiella*.

Oryzidium is another monotypic aquatic grass, at present known only from the northern tropical portion of South West Africa. It is grouped with these genera of the *Paniceae* bearing adaxial spikelets, but among them it may be readily recognised by its awned upper glume and in the pedicels falling with the spikelets at maturity. From *Louisiella* it may also be separated by the rhachilla being elongated between the florets, the male lower floret, 5-nerved lower lemma, the narrowly elliptic hilum nearly one-third the length of the caryopsis, long-pedicelled spikelets, and the linear leaf-blades.

Acroceras comprises about ten species of rain-forest, swamp or stream- and lake-margin grasses, occurring in tropical regions. They differ from *Louisiella* and all the other genera referred to in this

discussion, by the laterally compressed crested tips of the upper glume, lower and upper lemmas. From our new genus they may be distinguished by the presence of a well-developed palea in the lower floret, and by the 5-nerved upper glume and lower lemma.

Louisiella is closely related to *Oplismenopsis* L. R. Parodi, with one species in South American rivers. The latter may be separated by its broader lanceolate to oblong-lanceolate leaf-blades, simple and longer panicle-branches, subulate-acuminate awned spikelets, awned glumes, longer lower glume about half the length of the spikelet, short stout rhachilla-internode between the upper glume and lower lemma, male lower floret with well-developed palea, acuminate lower lemma, firmer coriaceous glabrous upper lemma and the lanceolate caryopsis.

Louisiella C. E. Hubbard et J. Léonard gen. nov.; a *Oplismenopside* L. R. Parodi laminis foliorum linearibus vel lanceolato-linearibus elongatis, ramis paniculae divisis, gluma inferiore oblata brevissima mutica, anthoecio infero sterili ad lemma redacto, lemmate supero apice parce pilosulo distinguenda.

Gramen perenne aquaticum; culmi multinodes; foliorum laminae lineares vel lanceolato-lineares, planae; ligulae brevissimae, membranaceae, ciliatae; inflorescentia paniculata; rami secundi, divisi.

Spiculae omnes similes, a dorso visae lanceolatae, acute acuminatae, muticae, dorso compressae, solitariae, adaxiales, breviter pedicellatae, demum totae a pedicellis persistentibus disarticulantes, alternae, laxe imbricatae, rhachi triquetrae continuae racemorum secundorum brevium adpressae. *Anthoecia* 2 : inferum sterile, ad lemma redactum; superum ☿, infero brevius. *Glumae* valde dissimiles; inferior parva, oblata, obtusissima, tenuiter membranacea, enervis vel 2-nervis; superior spiculae aequilonga, explanata lanceolata, acute acuminata, membranacea, 7-9-nervis, marginibus anguste inflexis. *Anthoecium inferum* : lemma glumae superiori aequilongum vel fere aequilongum, explanatum lanceolatum, acutum, membranaceum, 7-9-nerve; palea nulla. *Anthoecium superum* lanceolatum, acutum, dorso compressum; lemma explanatum elliptico-ovatum, dorso rotundatum, marginibus incurvis hyalinis exceptis tenuiter coriaceum, tenuissime 7-nerve, apice minute pilosulum; palea lanceolata, acuta, lemmati aequilonga, dorsa plana, tenuiter coriacea, 2-nervis. *Lodiculae* 2, brevissimae, cuneatae, apice emarginatae, carnosae, glabrae. *Stamina* 3; antherae lineari-oblongae. *Ovarium* glabrum; styli terminales, distincti; stigmata plumosa, purpurea, ex

anthoeciis lateraliter exserta. *Caryopsis* oblonga, plano-convexa, dorso compressa; scutellum circiter tertiam partem caryopseos aequans; hilum lineare, elongatum, caryopsi fere aequilongum.

Species unica, Africae centrali incola.

Louisiella fluitans C. E. Hubbard et J. Léonard, sp. nov.

Culmi elongati, fluitantes, spongiosi, validiusculi, 5-7 mm diametro, simplices vel basi ramosi, multinodes, e nodis radicantes, nodis barbatis exceptis glabri laevesque. *Foliorum* vaginae laxae, papyraceae, prominenter nervosae, nervis minutissime papillosae, inter nervos transverse nervatae, glabrae, inferiores internodiis demum breviores, superiores imbricatae; ligulae pilis usque 1 mm longis ciliatae; laminae lineares vel lanceolato-lineares, basi abrupte contractae, in acumen acutum longe attenuatae, 10-20 cm longae, 7-10 mm latae, virides, glabrae, supra arcte nervosae, inter nervos scaberulos obscure transverse nervatae, subtus laeves, marginibus scabridis. *Paniculae* late ovatae, laxae, 8-10 cm longae, 6-9 cm latae, basi in vagina suprema inclusae; rhachis crassiuscula, uno latere sulcata, nodo infimo parce barbata vel omnino glabra, laevis vel fere laevis; rami demum oblique patentes vel reflexi, plerumque solitarii vel bini, usque 4.5 cm longi, ramosi; ramuli usque 12 mm longi, ut rami triquetri et angulis scaberuli; pedicelli crassiusculi, 1-1.5 mm longi, triquetri, angulis scaberuli. *Spiculae* 7-8.5 mm longae, glabrae, pallide virides. *Gluma inferior* usque 1 mm longa, basim spiculae amplectens, latissima, obtusissima vel leviter obtuse lobulata, hyalina. *Gluma superior* et lemma inferius nervis apicem versus scaberula, ceterum laevis. *Lemma superius* 4-5 mm longum, pilis apicalibus usque 0.5 mm longis. *Antherae* flavidae, 1.5 mm longae. *Caryopsis* 2.5 mm longa, pallide brunnea.

Anglo-Egyptian Sudan : Bahr el Ghazal, Lake Yirol, 30° . 30' E., 6° . 30' N., forming occasional small prostrate floating mats up to 1.2 m across, in the outermost zone of vegetation with *Polygonum* (13884) and *Vossia cuspidata*, July 1941, *J. G. Myers* 13889 ! (Herb. Kew).

Belgian Congo :

District of the Central Forest : Yangambi, près de Stanleyville, prairie aquatique, herbe avec une tache rouille au-dessus de la ligule, déc. 1947, *J. Léonard* 1558 ! (Herb. Brux., Pretoria, Yangambi); ibid., marais au centre d'une île, herbe rampant au-des-

sus des *Pistia stratiotes*, juill. 1948, *J. Léonard* 1798 ! (Holotype Hb. Brux., Kew, Yangambi).

Observation. — An aquatic perennial herb, with decumbent stems rooting in the mud and becoming erect at the tips, up to several meters long, adapted to the seasonal variations of the water level and to the raising of the substratum. With the rising of the water level, the stem-tips are raised by growth and especially by the straightening of the lower spreading portions. During the high water period, the plant is more or less entirely submerged and deposits of silt cover the lower portions rooted in the mud. As the level of the water falls, the upturned stems sink progressively lower and lower and spread out on the water surface, where they continue to grow, branch out in every direction and, at the nodes, put forth abundant hairy roots up to 40 cm long, while their lower portions, previously free-floating, spread out and take root on the recent mud layer. The old lower spreading and rooted stem portions, covered by successive mud deposits, gradually decay, while the upper portions become independent from each other and grow on in every direction. This manner of growth explains the characteristic semi-circular form of the plant in still open water.

This species is easily recognized in the fresh condition by the typical rust-coloured spot situated above the ligule, a spot which, however, becomes invisible in the dried state. In the Yangambi region, it is an important element of the semi-aquatic herbaceous vegetation spread along the river margins. With *Ipomoea reptans, Commelina diffusa, Jussiaea repens, Enhydra fluctuans, Neptunia prostrata, Cyperus (Pycreus) Mundtii* and *Scirpus* aff. *cubensis*, it constitutes an association (3) localized in quiet creeks at the fringes of the aquatic *Echinochloa* -meadows or it forms floating mats whose long stolons take possession of the interior ponds of islands frequently colonized by the *Pistia stratiotes* and *Lemna paucicostata* association (4).

Royal Botanic Gardens, Kew,
I. N. É. A. C., Division de Botanique, Yangambi,
November 1952.

(3) *Jussiaeeto-Enhydretum*, see J. Léonard, Aperçu préliminaire des groupements végétaux pionniers dans la région de Yangambi, *Vegetatio*, III, p. 286 (1952).

(4) *Lemneto-Pistietum*, see J. Lebrun, La Végétation de la plaine alluviale au Sud du Lac Édouard, *Inst. Parcs Nat. Congo Belge*, Expl. Parc Nat. Albert, Miss. J. Lebrun (1937-1938), fasc. 1, p. 479 (1947).

A NEW SPECIES OF *VANGUERIOPSIS* Robyns FROM LIBERIA

BY

W. ROBYNS.

Through the courtesy of Dr Robert E. Woodson Jr, Curator of the Herbarium, Missouri Botanical Garden, St Louis Missouri, U. S. A., I had the opportunity for examining a herbarium specimen of a Liberian *Rubiacea* of the *Vangueriae* tribe, which turned out to be a new species of *Vangueriopsis* described hereafter.

Vangueriopsis (§ *Stenosepalae*). **coriacea** Robyns sp. nov.; ex affinitate *V. deciduae* (K. Schum.) Robyns, sed foliis coriaceis majoribusque, inflorescentiis ramoso-racemosis majoribusque, alabastris brevius apiculatis majoribus glabrisque, calycis lobis longioribus et ovario 5-loculari valde recedit. — Fig. 34.

Arbor parva, secundum collectorem 2 m alta, inermis; ramuli floriferi mediocres et 3-4 mm diam., cylindrici, laeves, cortice sicco griseo-cinereo obtecti, glaberrimi, internodiis 3-5 cm longis. *Stipulae* scariosae, sicco atro-rubrae, vaginam intrapetiolarem intus pubescentem et 5-9 mm altam efformantes, in appendicem apiculatam vix 2 mm longam desinentes, ut videtur ± persistentes. *Folia* petiolo crasso supra applanato-canaliculato et subtus rotundato 6-8 mm longo glabroque suffulta; lamina oblonga, basi inaequaliter rotundata, sursum abrupte caudato-acuminata, 12-15 cm longa et 4.5-5 cm lata, coriacea, statu sicco valde discolor, pagina superiore obscure castanea at pagina inferiore multo pallidior, glaberrima, nervis late-

ralibus I utraque mediani parte 5-7 sub marginibus arcuato-anastomosantibus supra leviter depressis et subtus prominulis percursae, nervis caeteris vix conspicuis. *Inflorescentiae* axillares, oppositae, robustae, cymoso-racemosae, multo ramosae, ramulis divaricantibus et ultimis 2-3-floris sed vulgo non plane evolutis, 5-7 cm longae et 6-8 cm latae, 8-10 mm longe pedunculatae, glabrae, bracteolis linearibus ± falcatis et plerumque usque ad 1 cm longis praeditae. *Flores* pro rata magni, in vivo secundum collectorem albi, pedicello ± robusto et 2-3 mm longo suffulti; alabastra elongata, apice distincte apiculata, 10-12 mm longa, glabra; calycis limbus fere usque ad basin in lobos 5 lineares subacutos suberectos vel divaricatos 7-8 mm longos divisus; corollae tubus cylindricus, intus sub medio annulo pilorum reflexorum instructus, fauce omnino glaber, vulgo 5 mm longus; lobi 5, divaricati ad subreflexi, triangulari-lineares, apice filiformi-apiculati, 7-8 mm longi; antherae exsertae, oblongae, glabrae, 1.25 mm longae, filamentis brevibus; stylus validus, longe exsertus, in toto 7-8 mm longus; stigma mitraeforme et apice 5-lobum, 1.75 mm attingens; discus annularis, tumidus, glaber; ovarium semiglobosum, 1.5-1.75 mm longum, 5-loculare. *Fructus* ignotus.

Liberia : Central Province, 3 miles northeast of Suacoco Gbarnga, on gravel soil, tree 6 feet, flowers white, oct. 1951, *Z. D. Traub* 299 (Holotype BR., MO.).

Observations. — 1. — *V. coriacea* is the second species of this genus with a 5-celled ovary, the other being *V. Gossweileri* Robyns (1). As, apart from this character, the affinities with the other species of *Vangueriopsis* are indubitable, it is likely that the number of cells of the ovary is not a diagnostic character of this genus, which seems to differ from *Vangueria* Jussieu mainly by the glabrous throat of the corolla tube.

2. — This new species may be incorporated in the key, I have published in 1928 (2), as follows :

Rami semper inermes; calycis laciniae lineares, subfoliaceae subspatulataeque; corollae tubus intus pilis deflexis annulatus; folia sicco conspicue discoloria, supra obscura, subtus multo pallidiora :

Rami, ramuli et petioli leviter rufo-pubescentes; folia oblongo-elliptica, praesertim pagina inferiore leviter pubescentia; inflorescentiae ramoso-

(1) Robyns, W., *Vangueriae* Gossweilerianae, *Journ. of Bot.* 1931, pp. 189-190 (1931).

(2) Robyns, W., Tentamen Monographiae *Vangueriae* Generumque affinium, *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, XI, p. 251 (1928).

racemosae; calycis lobi 2-2.5 mm longi; alabastra glabra, haud apiculata . . . . . *V. rufa.*

Rami, ramuli et petioli glabri; folia oblongo-lanceolata vel oblonga, glaberrima; alabastra apiculata :

Inflorescentiae simpliciter racemosae; alabastra leviter pubescentia et 6-8 mm longa; calycis lobi subspatulati et 5 mm longi; ovarium 2-loculare; folia herbacea, 3-8.5 cm longa et ad 3 cm lata. *V. decidua.*

Inflorescentiae ramoso-racemosae; alabastra glabra et 10-12 mm longa; calycis lobi lineares subacutique et 7-8 mm longi; ovarium 5-loculare; folia coriacea, 12-15 cm longa et 4.5-5 cm lata . . *V. coriacea.*

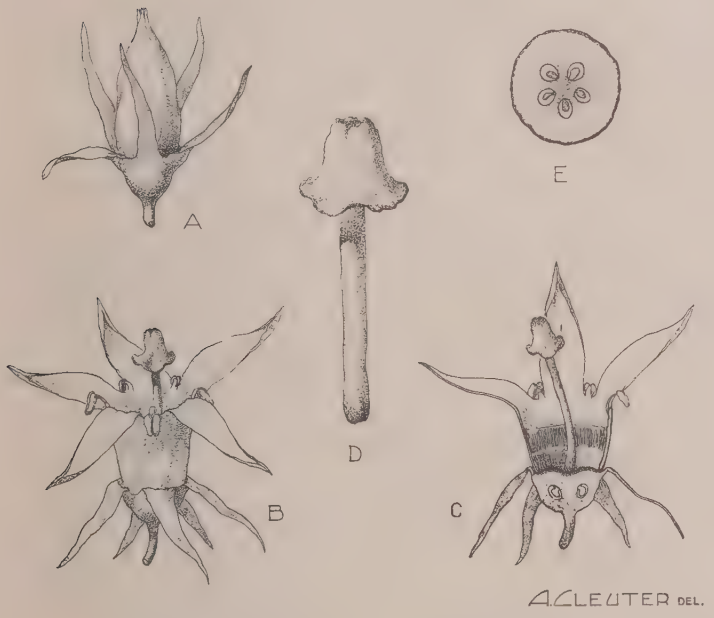


Fig. 34. — *Vangueriopsis coriacea* Robyns : A, flower bud (× 2); B, open flower (× 2); C, open flower, cut lengthwise (× 2); D, style and stigma (× 5); E, ovary, cross section (× 8) (*Traub* 299).

3. — *V. coriacea* seems to be a little evergreen tree, growing in the lower stratum of the equatorial rain forest of Liberia.

Jardin Botanique de l'État,
November 1952.

LES ESPECES AFRICAINES DU GENRE *CALLICOSTELLA* (C. Müll.) Jaeg.

PAR

F. DEMARET et R. POTIER de la VARDE.

Introduction.

A la suite de notre travail sur les espèces africaines du genre *Cyclodictyon* Mitt. (1), et après avoir constaté les difficultés qu'offrait l'étude des *Hookeriaceae* africaines et particulièrement celle du genre *Callicostella* (C. Müll.) Jaeg., nous nous sommes proposés d'entreprendre la révision de ce dernier.

Le genre *Callicostella* est distinct du genre *Cyclodictyon* principalement par l'absence de cellules marginales différenciées et par la présence de papilles dans les cellules foliaires. Cette absence de cellules marginales différenciées, sur lesquelles on peut se baser pour l'étude des espèces de *Cyclodictyon*, rend la systématique du genre *Callicostella* plus difficile encore.

Avant d'énumérer les 90 espèces du genre *Callicostella* connues lors de la publication du 11me vol. des Nat. Pflanzenf., Brotherus (2) observait sagement que beaucoup de celles-ci étaient très affines et que, pour cette raison, un travail monographique devrait probablement en réduire le nombre. Depuis cette date, le nombre des espèces décrites n'a cessé de croître au fur et à mesure que se poursuivait la prospection bryologique du globe, et Brotherus lui-même n'a pas été étranger à cet accroissement. La révision souhaitable il y a un quart de siècle est devenue urgente aujourd'hui.

(1) Demaret, F. et Potier de la Varde, R., Les espèces africaines du genre *Cyclodictyon* Mitt., *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, XXI, pp. 11-59 (1951).

(2) Brotherus V. F. in Engl., Nat. Pflanzenf., XI, p. 239 (1925).

Nous avons simplement essayé, dans le présent mémoire, d'apporter une contribution à la connaissance du genre en nous limitant aux espèces de la flore africaine. Tandis que nous dépouillions le copieux matériel qui était mis à notre disposition, nous étions frappés des confusions et des erreurs de détermination qui existaient dans les herbiers. Ceci est explicable quand on songe à la brièveté et à l'imprécision de certaines diagnoses. Quelques lignes parfois ont suffi pour décrire une espèce, arbitrairement comparée à une autre, avec laquelle elle n'est effectivement reliée que par de lointaines affinités. Il en est qui ont été fondées sur des caractères si instables, que s'est imposée leur mise en synonymie, ce qui a eu pour conséquences d'étendre singulièrement l'aire d'extension de ces espèces. Par contre, mais rarement, certaines formes ont été méconnues qui méritaient une distinction spécifique. D'une manière générale, nous avons constaté l'absence d'un plan général pour la définition et la délimitation des différentes unités. Ceci n'a rien d'étonnant si l'on songe à l'évolution des moyens et méthodes d'investigation en bryologie depuis 1851, date à laquelle les plantes qui nous occupent ont été distinguées par Müller comme une section du genre *Hookeria*.

Grâce à l'obligeance et à l'accueil dans leur herbarium des directeurs ou conservateurs des grands herbiers bryologiques, nous avons pu disposer du matériel original de la plupart des espèces et réunir ou étudier sur place de nombreux échantillons.

Il nous est agréable de pouvoir exprimer notre reconnaissance à M. le Professeur Heim et M^me^ Jovet du Museum National d'Histoire Naturelle de Paris, M. Taylor du Natural History Museum de Londres, Sir Edward Salisbury des Royal Botanic Gardens de Kew, M. Robbins du Botanical Garden de New-York, M. Buch de l'Institut Botanique d'Helsinki, M. Persson du Museum Botanique de Stockholm.

Les institutions scientifiques où sont déposés les spécimens cités sont indiquées par les abréviations internationles (3), l'herbier Potier de la Varde par P. de la V.

Description du genre.

Nous donnons ci-après une description amplifiée du genre résultant de notre étude des espèces.

(3) Lanjouw, J., On the standardization of herbarium abbreviations, *Chron. Bot.*, V, pp. 142-150 (1939).

Plantes synoïques, autoïques ou dioïques, grêles ou assez robustes, vertes, jaunâtres ou rarement vert-brunâtres, non ou rarement un peu brillantes. *Tige* ± allongée, rampante, pourvue de rhizoïdes, à feuilles ± aplaties, régulièrement ou irrégulièrement ramifiées, à rameaux aplatis et obtus. *Feuilles* disposées sur 8 rangs, dimorphes, asymétriques, les dorsales et les ventrales appliquées, les latérales plus grandes et étalées, parfois enroulées à l'état sec, peu concaves ou presque planes à l'état humide, allongées, ± ovales, obtuses, avec souvent un apicule terminal, parfois arrondies, tronquées ou émarginées ou encore aiguës ou acuminées, entières, denticulées ou vivement dentées au sommet; deux nervures ± réunies en fourche à la base, droites, convergentes ou divergentes au sommet, se fondant dans le tissu foliaire, un peu proéminentes ou épineuses au sommet, lisses ou scabres sur le dos. *Cellules* hexagonales-arrondies, ou ± allongées, à parois minces ou ± épaissies et poreuses, les supérieures, portant très souvent une papille centrale, supercentrale, subapicale ou apicale et parfois de minuscules papilles pariétales, parfois lisses, les basilaires plus allongées et moins ou non papilleuses. *Feuilles périchétiales* plus étroites et plus petites. *Capsule* horizontale, un peu irrégulière, ovoïde, à col long et épais, brune ou pourpre, lisse; opercule conique à long bec aigu; coiffe campanulée, frangée à la base, couvrant seulement la partie supérieure de la capsule, ± scabre au sommet; péristome à dents linéaires-lancéolées, atténuées au sommet, rouge foncé, largement sillonnées, à lamelles très proéminentes; endostome jaune, finement papilleux, à membrane basilaire élevée et à processus aussi longs que les dents; cils nuls.

Considérations sur le genre et les espèces.

1. — Comme dans le genre *Cyclodictyon,* le sporophyte des espèces de *Callicostella,* qui est d'ailleurs rarement présent, offre peu de caractères distinctifs. Nous nous sommes attachés à la recherche de caractères stables et faciles à saisir, pour essayer de coordonner, dans une classification rationnelle, toutes ces formes déconcertantes par leur intrication et cependant possédant une individualité propre. Pour ces raisons, nous nous sommes bornés aux caractères de l'appareil végétatif.

Le genre *Callicostella* présente un polymorphisme foliaire diversement accentué entre ses trois sortes de feuilles, disposées sur 8 rangs : feuilles dorsales, ventrales, et latérales. Après divers essais, nous nous sommes décidés à reconnaître et à répartir les espèces par

TABLEAU DE DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DE

Espèces et variétés du genre *Callicostella*	Sénégal	Guinée franç.	Libéria	Côte d'Ivoire	Côte d'Or	Nigérie	Cameroun
emarginatula							×
subemarginatula							×
erosotruncata						×	×
parvocellulata							
pusilla					×		×
gabonensis							
Chevalieri						×	
tristis	×						
applanata							
leptocladula							×
laeviuscula							
— var. *latifolia*							×
Perroti							
Maclaudii		×					
chionophylla							
seychellensis		×					×
fissidentella			×				
papillosula							
brevipes					×		×
Salaziae							×
attenuata			×				
lacerans			×				
perpapillata				×			×
usambarica							
africana			×	×	×	×	×
constricta						×	×

ÉTÉS DU GENRE *Callicostella* EN AFRIQUE.

Gabon	Moyen Congo	Oubangui	Congo belge	Uganda	Tanganyika	Usambara	Seychelles	Angola	Comores	Mayotte	Madagascar	La Réunion	Maurice	Rodriguez	Transvaal	Natal
×	×	×	×					×								
×	×	×	×													
×	×	×	×	×		×							×			
×		×	×	×							×					
×											×					
×		×	×				×				×					
×	×	×	×		×						×	×				×
×	×	×	×	×		×	×						×			
×	×								×						×	
×	×									×						×
×	×										×			×		
×																
×																
×																
×																
×																

groupes, en étudiant les feuilles latérales. Ce sont elles qui apparaissent au premier examen et qui donnent à chaque plante son cachet particulier. Cependant, dans les descriptions des espèces, les caractères des feuilles dorsales et ventrales ont été soigneusement notés.

Les feuilles latérales sont caractérisées par leurs nervures, leur tissu et enfin par leur forme.

Nervures. Si l'on considère leur direction, les nervures, divergentes à leur origine, peuvent, après avoir été parallèles aux bords, devenir convergentes et recourbées à leur extrémité, ou droites, ou encore l'une seulement droite et l'autre recourbée. Si l'on envisage leur nature, on reconnaît que certaines sont lisses, non ou peu saillantes, se confondant insensiblement au sommet avec le tissu de la feuille, tandis que d'autres sont proéminentes, crénelées, ailées, ou même dentées et bidentées sur le dos, émoussées au sommet ou terminées en éperon.

Tissu. Le tissu est rarement composé de cellules parfaitement lisses, surtout dans la partie supérieure de la feuille. Le plus souvent, le lumen des cellules est orné de papilles. La position de ces dernières varie suivant les espèces mais paraît constante chez chacune d'elles. On distingue les papilles centrales, supercentrales, subapicales, apicales et pariétales. Le plus souvent, elles sont simples, rarement divisées ou composées. La forme des papilles varie depuis : droite, obtuse, aiguë à recourbée, leur dimension depuis : à peine perceptible jusqu'à dépasser 3 μ. Dans les parois, on fera la distinction entre parois uniformément minces et celles qui sont épaissies et même poreuses et on vérifiera également la présence ou l'absence d'épaississements angulaires.

Forme. La forme des feuilles la plus fréquente est ovale ou obovale, obtuse à l'extrémité, parfois émarginée, avec ou sans apicule, ou bien insensiblement acuminée, presque symétrique ou fortement asymétrique. La forme des feuilles varie très fréquemment sur l'étendue d'un même rameau, les feuilles inférieures et moyennes étant nettement différentes des feuilles supérieures. Les bords des feuilles sont rarement entiers, souvent denticulés, érodés, jusqu'à devenir érodés dentés. La distinction entre ces types de denticulation est parfois difficile à saisir. Pour ces raisons, il est indispensable d'examiner en détail toute une plante ou un grand fragment et non seulement quelques feuilles isolées. Beaucoup d'erreurs de détermination et des confusions ont comme origine la méconnaissance du polymorphisme foliaire.

2. — La direction des nervures nous a permis d'établir 2 sections pour les espèces africaines : la section des espèces à nervures convergentes au sommet (A de notre synopsis) et celle des espèces à nervures droites (B du synopsis). L'examen de l'échantillon-type de C. *heterophylla* J. Aongstr. de l'île de St-José nous permet d'affirmer qu'il existe une troisième section comprenant une ou plusieurs espèces à nervures divergentes. Comme nous n'avons revu que les espèces africaines du genre, n'ayant par conséquent du genre *Callicostella* qu'une vue incomplète, nous avons préféré ne pas dénommer nos deux sections A et B et laisser éventuellement ce soin à un monographe du genre.

3. — De la centaine d'espèces du genre pantropical *Callicostella,* on connaissait en Afrique 36 espèces et 5 variétés. Nous avons pu ramener ce nombre à 23 espèces et 1 variété, auxquelles il faut ajouter une espèce restée inédite et une autre reconnue nouvelle, erronément déterminée auparavant.

Ces 26 groupes systématiques sont répartis en un tableau de distribution géographique : il en ressort que, s'il existe des espèces largement répandues, des acquisitions nouvelles sont encore à attendre et qu'il est trop tôt pour se faire une idée exacte de la distribution de certains groupes.

*
* *

En présentant cet essai de classification des espèces africaines du genre *Callicostella,* nous ne pensons pas avoir réussi à résoudre tous les problèmes qui se posent au déterminateur; nous avons simplement cherché à mettre en relief les affinités qui existent entre les espèces décrites, mais nous devons reconnaître que les valeurs respectives de celles-ci sont très inégales. Si les unes sont assez tranchées pour ne laisser aucun doute sur leur légitimité, il en est d'autres qui paraissent être reliées par tant d'intermédiaires que s'impose pour elles la notion d'espèce collective, aboutissement de leur grande plasticité. C'est ainsi que les espèces de la section A sont, à divers degrés, plus ou moins hygrophiles. La brièveté des libellés d'étiquettes de récolte ne nous permet malheureusement pas de soupçonner l'écologie particulière de chaque espèce. Mais, en raison des affinités très grandes entre les types extrêmes et après des observations soigneuses sur le terrain, on pourra peut-être envisager un jour, dans la section A, la constitution d'une espèce collective et poly-

morphe avec *C. erosotruncata* CARD. comme chef de file, dans laquelle *C. Chevalieri* BROTH., par exemple, sera une hygromorphose extrême. -

Quelqu'imparfait que soit notre travail, nous espérons qu'il contribuera à augmenter la connaissance d'un genre particulièrement difficile.

Synopsis des espèces et variétés.

A. Nervures de certaines feuilles latérales et dorsales, sur les rameaux bien développés, ± arquées toutes deux et convergentes dans leur partie supérieure, très longues, à sommet atteignant presque la marge des feuilles :

I. Feuilles latérales et souvent feuilles jeunes de l'extrémité des rameaux nettement tronquées, émarginées ou largement arrondies au sommet :

a. Feuilles latérales parfois ± émarginées au sommet et non ou faiblement papilleuses, ou bien tronquées-obtuses au sommet et à papilles élevées; largeur des cellules supérieures des feuilles latérales égale à ou dépassant très souvent 8 μ :

1. Feuilles latérales parfois ± émarginées au sommet et non ou faiblement papilleuses; nervures lisses ou un peu crénelées sur le dos :

α. Feuilles latérales subentières-serrulées, la plupart émarginées, à papilles apicales et centrales minuscules et très peu distinctes ou absentes et à nervures souvent arquées dès la la base, l'une longeant de très près le bord de la feuille. . . . . 1. *C. emarginatula.*

β. Feuilles latérales dentées-denticulées-érodées, la plupart obtuses ou tronquées-mucronulées, parfois émarginées, à papilles centrales basses ± distinctes et à nervures arquées dans la ½ supérieure de la feuille . . . . . 2. *C. subemarginatula.*

2. Feuilles latérales très rarement émarginées au sommet, souvent tronquées-obtuses et à papilles centrales élevées. . . . . 3. *C. erosotruncata.*

b. Feuilles latérales non émarginées au sommet; largeur des cellules supérieures des feuilles latérales ne dépassant pas 8 μ :

1. Feuilles latérales généralement largement arrondies au sommet et à papilles centrales et pariétales angulaires minuscules. . . . . 4. *C. parvocellulata.*

2. Feuilles latérales généralement largement obtuses ou brièvement obtuses, parfois ± aiguës, à papilles centrales supercentrales ou apicales élevées . . . . . 5. *C. pusilla.*

II. Feuilles latérales et spécialement feuilles jeunes de l'extrémité des rameaux largement obtuses, aiguës ou acuminées, jamais émarginées; feuilles latérales vieilles parfois ± tronquées et brièvement mucronées :

a. Nervures lisses ou crénelées-denticulées sur le dos; papilles assez basses; pas de pseudolimbidium distinct formé d'un ou de plusieurs rangs de cellules allongées dans la ½ supérieure des feuilles latérales; jeunes feuilles aiguës, jamais tronquées au sommet. . . . . 6. *C. gabonensis.*

b. Nervures ± dentées sur le dos; papilles élevées; parfois un ou plusieurs rangs de cellules marginales allongées dans la ½ inférieure des feuilles latérales; jeunes feuilles aiguës; jamais tronquées au sommet. . . . . 7. *C. Chevalieri.*

B. Nervures des feuilles latérales droites ou seulement une nervure arquée dans la partie supérieure et s'arrêtant bien avant la marge des feuilles; feuilles latérales très rarement arrondies au sommet :

I. Nervures lisses ou à peine crénelées sur le dos, généralement non saillantes au sommet, ou simplement proéminentes :

a. Feuilles latérales longues d'environ 1-1.25 mm; ± 18 cellules en largeur entre les 2 sommets des nervures des feuilles latérales. . . . . 8. *C. tristis.*

b. Feuilles latérales plus longues que 1.25 mm; 25-30 cellules en largeur entre les sommets des nervures des feuilles latérales :

1. Cellules supérieures des feuilles latérales nettement épaissies aux angles . ./ . . . . . 9. *C. applanata.*

2. Cellules supérieures des feuilles latérales non ou peu épaissies aux angles :

α. Feuilles latérales oblongues-ovales jamais obtuses-arrondies au sommet; cellules supérieures des feuilles latérales longues 15-20(30) μ et larges de (6)10-15 μ . . 10. *C. leptocladula.*

β. Feuilles latérales largement ovales souvent obtuses-arrondies au sommet :

★ Cellules supérieures des feuilles latérales peu allongées et larges de 8-12 μ :

× Cellules supérieures des feuilles latérales longues de 10-18 μ . . . . . 11. *C. laeviuscula.*

×× Cellules supérieures des feuilles latérales longues de (8)10-14(16) μ . . . . . var. *latifolia.*

★★Cellules supérieures des feuilles latérales allongées et larges de 4-10 μ . . . . . 12. *C. Perroti.*

II. Nervures, au moins l'une des deux, ± crénelées ou dentées sur le dos au sommet et saillantes à leur extrémité (ne se fondant pas dans le tissu) :

a. Cellules des feuilles latérales à papilles pariétales angulaires minuscules seulement; plante poussant sur les pierres humides . . . . . 13. *C. Maclaudii.*

b. Cellules des feuilles latérales à papilles autres que des papilles pariétales :

1. Feuilles latérales à bords généralement crénelés et denticulés et très peu érodés dans la partie supérieure :

   α. Plantes à feuilles d'un blanc jaunâtre, ± décolorées; feuilles latérales 6 fois plus longues que larges; cellules supérieures des feuilles latérales à papille centrale conique plus large que 4 μ . . . . . 14. *C. chionophylla.*

   β. Plantes à feuilles vertes, non décolorées; feuilles latérales au maximum 3-4 fois plus longues que larges; cellules supérieures des feuilles latérales à papilles subapicales peu visibles ou à papilles centrales, subapicales et pariétales moins larges que 4 μ et généralement bien visibles :

      ★ Cellules supérieures des feuilles latérales atteignant très souvent 20 μ de long, à papilles subapicales à peine visibles . . . . . 15. *C. seychellensis.*

      ★★Cellules supérieures des feuilles latérales atteignant rarement 20 μ de long, à papilles assez basses, mais bien visibles, centrales, supercentrales ou subapicales :

         × Cellules supérieures des feuilles latérales anguleuses, à parois minces; cellules supérieures des feuilles latérales longues de (10)15-20 μ . . . . . 16. *C. fissidentella.*

         ×× Cellules supérieures des feuilles latérales épaissies et ± arrondies aux angles et parfois un peu poreuses :

            + Cellules supérieures des feuilles latérales larges de 6-14 μ et à papilles basses . . . 17. *C. papillosula.*

            ++ Cellules supérieures des feuilles latérales larges de 6-10 μ et à papilles basses ou ± élevées :

               * Cellules supérieures des feuilles latérales de 10-14(16) μ de long et crénelées-denticulées-dentées, souvent à plusieurs papilles . . . . . 18. *C. brevipes.*

               ** Cellules supérieures des feuilles latérales de (10)12-20 μ de long et finement crénelées denticulées et à une seule papille par cellule . . . . . 19. *C. Salaziae.*

2. Feuilles latérales à bords généralement très nettement érodés-dentés ou simplement dentés dans la partie supérieure :

   α. Cellules supérieures des feuilles latérales atteignant très souvent 20 μ de long et à papilles basses . . 15. *C. seychellensis.*

   β. Cellules supérieures des feuilles latérales atteignant rarement 20 μ :

      ★ Cellules supérieures des feuilles latérales non ou peu épaissies aux angles et à membranes non poreuses; nervures crénelées-denticulées sur le dos au sommet, sur la plupart des feuilles bien développées :

         × Cellules supérieures des feuilles latérales de 8-12(14) μ de long × 6-8 μ de large; feuilles latérales souvent fortement élargies dans la partie inférieure . . . . . 20. *C. attenuata.*

×× Cellules supérieures des feuilles latérales de 14-16(20) μ de long × (6)8-10 μ de large; feuilles latérales non fortement élargies dans la partie inférieure . . . . . 21. *C. lacerans.*

★★Cellules supérieures des feuilles latérales nettement épaissies aux angles et à membranes souvent ± poreuses; nervures dentées sur le dos au sommet :

× La plupart des cellules supérieures = ou > 15 μ; membranes épaisses et ± poreuses . . . . . 22 *C. perpapillata.*

×× La plupart des cellules supérieures < ou = 15 μ; membranes minces ou peu épaissies et peu ou non poreuses :

+ Papilles centrales et supercentrales en majorité dans les cellules supérieures des feuilles latérales :

* Cellules supérieures des feuilles latérales à grosses papilles; nervures souvent ailées-dentées sur le dos et à dents divisées en 2 par la forte saillie des papilles ventrales et dorsales . . . . . 23. *C. usambarica.*

** Cellules supérieures des feuilles latérales à papilles assez petites; nervures simplement dentées sur le dos . . . . . 18. *C. brevipes.*

+/+ Papilles subapicales et apicales en majorité dans les cellules supérieures des feuilles latérales :

* Cellules supérieures des feuilles latérales dépassant rarement 12 μ de long; papilles pariétales absentes ou rares . . . . . 24. *C. africana.*

** Cellules supérieures des feuilles latérales dépassant souvent 12 μ de long; papilles pariétales fréquentes . . . . . 25. *C. constricta.*

Enumération des espèces et variétés.

1. **Callicostella emarginulata** Broth. in Corb., Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, XVIII, p. 114 (1912); Corb. in Chev., Ét. Fl. Afr. Centr. Franç., Miss. Chari Lac Tchad 1902-04, I, p. 393 (1913); P. de la V., Arch. Bot. Caen, I, Mém. 3, p. 95 (1928), Ann. Crypt. Exot., V, p. 61 (1932) et Mém. Soc. Nat. Sc. Math. Cherbourg, XLII, Sér. 5, 2, p. 168 (1936). — Fig. 35 (4).

C. emarginatula Broth. var. *complanata* Broth. in Corb., Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris, XVIII, p. 114 (1912); Corb. in Chev., Ét. Fl. Afr. Centr. Franç., Miss. Chari Lac Tchad 1902-04, I, p. 393 (1913); P. de la V., Arch. Bot. Caen, I, Mém. 3, p. 96 (1928) et

(4) La papillosité des cellules foliaires n'a pas été indiquée dans nos figures.

Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Math. Cherbourg, XLII, Sér. 5, 2, p. 169 (1936).

C. subintegra Dix. et Thér., Rev. Bryol., Nouv. Sér., XII, p. 73 (1942).

C. subemarginatula Auct. non Broth.. et P. de la V.; P. de la V., Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Math. Cherbourg, XLII, Sér. 5, 2, p. 169 (1936) p. min. p.

C. Chevalieri Auct. non Broth.; P. de la V., Mém. Soc. Nat Sc. Nat. Math. Cherbourg, XLII, Sér. 5, 2, p. 171 (1936) p. p.

Plante synoïque à touffes lâches, d'un vert jaunâtre brunissant et jaunissant en vieillissant, non brillantes. *Tige* allongée, arquée, peu radiculeuse, à rameaux écartés, rarement presque pennés, aplatis, atteignant 2 mm de large avec les feuilles, les plus courts dépassant à peine 1 cm de long, dressés ou arqués, les plus longs obtus et à ramification subpennée. *Feuilles latérales* peu modifiées par la sécheresse, se ramollissant facilement, étalées-dressées, oblongues ou ovales-oblongues, faiblement émarginées au sommet qui est généralement un peu canaliculé, et souvent très brièvement mucronées, subentières ou très finement serrulées au sommet, 1.2-1.5 mm de long × 0.45-0.60 mm de large; nervures épaisses, parfois rougeâtres, ± réunies en fourche à la base, souvent arquées dès la base ou subparallèles dans leur moitié inférieure, arquées vers l'extérieur dans leur moitié supérieure, convergentes au sommet, l'une d'elles se confondant presque avec le bord de la feuille, lisses sur le dos mais saillantes au sommet, d'environ 50 μ de large à la base et 30 μ de large vers le sommet; cellules ovales-hexagonales vers le sommet, 10-15 μ de long × 6-10 μ de large, oblongues rectangulaires vers la base, jusqu'à 40 μ de long, subpapilleuses, à papilles centrales à peine distinctes et à papilles minuscules pariétales angulaires. *Feuilles dorsales* et *ventrales* plus petites, largement ovales, tronquées-mucronées ou obtuses au sommet.

Cameroun : Makaka-Ekandokobuch, dans la forêt sur des pierres, nov. 1908, *Ledermann* 1192 (H.).

Gabon : chute de la Lombo Nzila, nov. 1931, *Le Testu* s. n. (P. de la V., BR.); Mbigou, chute de la Boumi, juill. 1927, *Le Testu* s. n. (P. de la V., BR.); id., chute Wina de la Louetsyé, avr. 1927, *Le Testu* s. n. (P. de la V., BR.); chute de l'Wano, mars 1927,

Le Testu s. n. (P. de la V., BR.); Maçoucou, chute Couma de l'Onoy, août 1930, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); Ofoué, nov. 1925, *Le Testu* s. n. (PC.); Micouma, avr. 1930, *Le Testu* s. n. (PC.); M[t] Iboundji, déc. 1930, *Le Testu* s. n. (PC.); Ofoué, *Eckendorff* s. n. (P. de la V.).

Moyen-Congo : Mossendjo, près de Mouzoumoukou, forêt de la Loula, sur rochers inondés, août 1929, *Babet* 77 (PC.); id., grande Lébama, endroits humides, sept. 1929, *Babet* 114 (PC.); id., forêt de

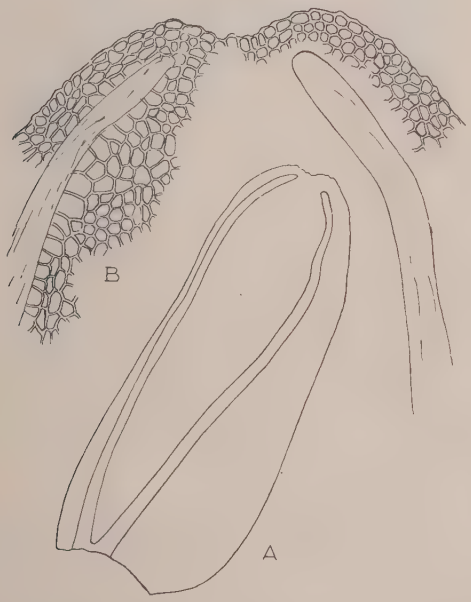


Fig. 35. — *Callicostella emarginatula* Broth. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195) (*Chevalier* s. n., holotype).

Libakata, chutes Louessé, sur rochers humides, sept. 1929, *Babet* 170 (PC.); id., juill. 1929, *Babet* 188 (PC., P. de la V.); Muzozi, chute de N'Gakondé, bois et rochers humides, août 1930, *Babet* 216, 218, 219, 224 (PC.).

Oubangui : Haut-Bamingui, Snoussi, sur rochers, janv. 1903, *Chevalier* s. n. (H. holotype, PC.); Moyenne-Kémo, Griko, sept. 1902, *Chevalier* s. n. (PC., P. de la V., BR., H., type de *C. emarginatula* Broth. var. *complanata* Broth.).

Congo belge :

District du Kasai : Rivière Yangwa, Luanda, sur des rochers granitiques dans l'eau, juin 1923, *Overlaet* s. n. (BR., PC.); Lulua, rivière Lushiku, 1923, rupicole; *Overlaet* s. n. (BR., PC.); Lulua, Kasonseski, nov. 1923, *Overlaet* s. n. (PC.); lit de la Lushiku, confluent de la petite Kasonseski, nov. 1923. *Overlaet* s. n. (BR.).

Angola : Mayumbe Portugais, Chiluango, 1919, *Gossweiler* 7690, 7699 (BM.).

Observation. — Les nervures des échantillons que Dixon et Thériot avaient distingués comme espèce nouvelle sous le nom de *C. subintegra* sont très convergentes au sommet comme chez *C. emarginatula*. Rien que par ce caractère, le rapprochement que les auteurs en faisaient avec *C. subemarginatula* Broth. et P. de la V. ne se justifie pas.

2. **Callicostella subemarginatula** Broth. et P. de la V., Bull. Soc. Bot. France, LXXII, p. 360 (1925); P. de la V., Arch. Bot. Caen, I, Mém. 3, p. 97 (1928), Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Math. Cherbourg, XLII, Sér. 5, 2, p. 169 (1936) p. max. p. et Rev. Bryol., Nouv. Sér., XI, p. 184 (1939). — Fig. 36.

C. gabonensis Auct. non Broth. et P. de la V.; P. de la V., Ann. Crypt. Exot., V, p. 62 (1932).

Plante synoïque à touffes très lâches, d'un vert foncé, ternes. *Tige* allongée, atteignant 8-10 cm, vaguement pinnée, à rameaux écartés et inégaux. *Feuilles latérales* ± étalées, oblongues, arrondies ou ± tronquées et émarginées au sommet et brièvement mucronées, dentées-érodées dans le 1/3 supérieur, d'environ 1.25-1.5 mm de long × 0.50 mm de large; nervures épaisses, concolores, ± réunies en fourche à la base, légèrement arquées vers l'extérieur vers le milieu des feuilles et un peu convergentes au sommet, lisses sur le dos ou un peu crénelées-dentées, légèrement saillantes au sommet, de 40 μ de large à la base et de 20 μ au sommet; cellules supérieures hexagonales ± allongées, anguleuses de (8)10-15 μ de long × 6-10 μ de large, à papilles centrales assez basses mais distinctes et à papilles pariétales minuscules; cellules moyennes un peu plus allongées, également papilleuses; cellules inférieures à papilles pariétales angulaires minuscules seulement, allongées, de 30-40 μ de

long × 10 μ de large; les marginales parfois un peu plus allongées que les autres cellules. *Feuilles dorsales et ventrales* un peu plus courtes mais de même forme que les feuilles latérales. *Feuilles périchétiales* étroites, dentées au sommet, légèrement papilleuses sur la

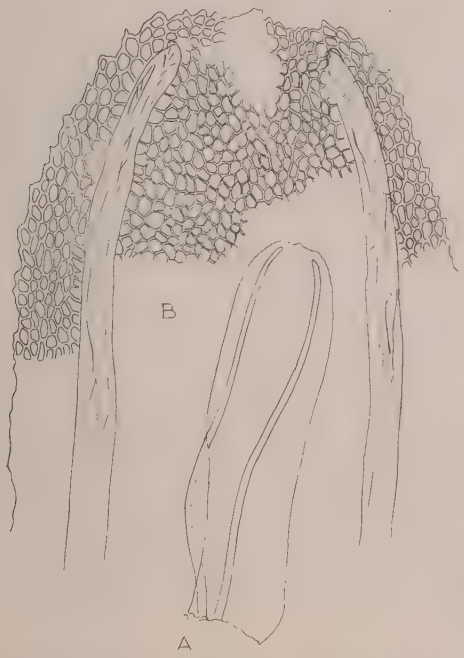


Fig. 36. — *Callicostella subemarginatula* Broth. et P. de la V. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195) (*Le Testu* 4869, lectotype).

face dorsale. *Capsule* rougeâtre obovoïde, à col presqu'aussi long qu'elle; opercule à bec claviforme, non aigu; coiffe très légèrement scabre au sommet; pédicelle lisse, long de 20 mm.

Cameroun : Bezirk-Molundu, sur pierres, janv. 1911, *Mildbraed* 4237 (H.); Yaoundé, rochers humides, janv. 1940, *Jacques Félix* 5024 (P. de la V.).

Gabon : Inganga, lit d'un ruisseau, sur cailloux, *Le Testu* 4889 (PC.); source de la Mouvanga, sur les cailloux du lit, août 1914, *Le Testu* 4895, 4907, 4939 (PC.); Maghaba, sur bois immergé,

août 1930, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); Mbighou, oct. 1930, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); dans Badjypa, affluent de l'Ogoué-Nzila, juill. 1931, *Le Testu* s. n. (P. de la V.).

Moyen-Congo : forêt de la Loula M'Poukou, rochers humides, août 1929, *Babet* 104 (forme à feuilles étroites, P. de la V.).

Oubangui : Yalinga, sur rochers, rives ruisseau, janv. 1922, *Le Testu* 4869 (lectotype P. de la V.); rivière Ngukatcha, près du village de Wanuré, 60 Km Nord de Bambari, rocher dans chute d'eau, mars 1927, *Tisserant* 268; près Torogwade, 60 Km Est de Bambari, rivière Dongo, sur rocher ombragé à fleur d'eau, *Tisserant* 292 (P. de la V.); rivière Darambaca, 35 Km Ouest de Ippy, fortement adhérent aux roches, mai 1927, *Tisserant* 315 (P. de la V.); rivière Banga, 25 Km Ouest de Ippy, sur racine à fleur d'eau, mai 1927, *Tisserant* 316 (P. de la V.); rivière Gbondo, Pudjeyo, 60 Km Sud-Est de Bambari, *Tisserant* 439 (P. de la V.); rivière Ebove, Torogwade, 60 Km Est de Bambari, *Tisserant* 483 (P. de la V.); Mbaïki, ruisseau Est de la Mission, sur rocher à fleur d'eau, mai 1936, *Tisserant* 710 (P. de la V.); id., 2 Km Sud-Est de la Mission, sur souche non pourrie, mai 1936, *Tisserant* 714 (P. de la V.); Berberati, cascade du ruisseau du bélier, flottant, fixé au sable du ruisseau, sur grès, mars 1937, *Tisserant* 790 (P. de la V.); id., bord du ruisseau, sur grès, mars 1937, *Tisserant* 791 (P. de la V.); id., cascade sur rocher de grès, mai 1937, *Tisserant* 807 (P. de la V.).

Congo belge :

District du Bas-Congo : Bankana, juin 1915, *Vanderyst* 5500 (BR.).

Angola : Chiluango, 1919, *Gossweiler* 7115 (BM., K.).

Observations. — 1. — Le spécimen *Gossweiler* 7115 de l'Angola, type d'une espèce nouvelle inédite de Dixon, se rapporte bien à *C. subemarginatula*.

2. — Cette espèce est nouvelle pour le Congo belge.

3. **Callicostella erosotruncata** Card., Rev. Bryol., XXXVI, p. 49 (1909); P. de la V., Rev. Bryol., Nouv. Sér., XI, p. 182 (1939). — Fig. 37.

C. heteromorpha Card., Rev. Bryol., XXXVI, p. 49 (1909).

C. semilimbata Dix. et Thér., Rev. Bryol., XXII, p. 73 (1942).

C. papillosula Auct. non Broth. et P. de la V.; P. de la V., Ann. Crypt. Exot., V, p. 61 (1932) p. p.

Plante synoïque assez robuste, à touffes lâches d'un vert jaunâtre. *Tige* allongée, arquée, à rameaux ± arqués, écartés et irréguliers atteignant 1.5 cm de long et larges avec les feuilles de 2-3 mm, irrégulièrement et peu ramifiés. *Feuilles latérales* étalées-dressées, oblongues ou ovales-oblongues, ± tronquées au sommet et générale-

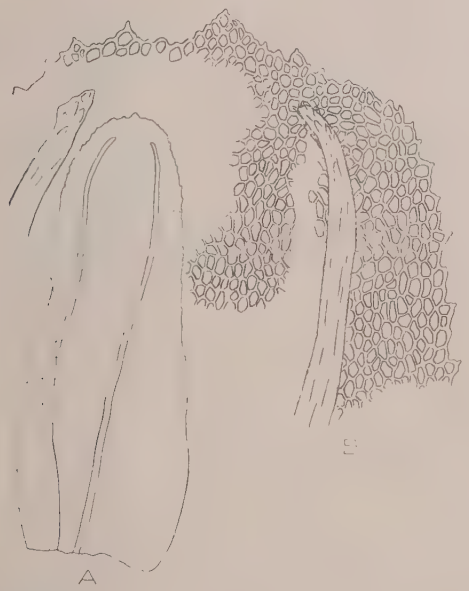


Fig. 37. — *Callicostella erosotruncata* Card. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195) (*Pynaert* 1603, holotype).

ment brièvement mucronées ou apiculées, érodées-dentées dans leur moitié supérieure, d'environ 1.5 mm de long × 0.50 mm de large; nervures épaisses, concolores, ± réunies en fourche à la base ou un peu écartées, subparallèles dans leur moitié inférieure et légèrement arquées vers l'extérieur dans la moitié supérieure, légèrement convergentes au sommet, ± dentées sur le dos à leur partie supérieure et vivement saillantes au sommet, de 30-40 μ de large à la base et 20-30 μ au sommet; cellules hexagonales ± arrondies au sommet,

de 8-15 μ de long $\times$ 6-10 μ de large, devenant de plus en plus hexagonales allongées vers le milieu et la base de la feuille, vers la base longues d'environ 30-60 μ $\times$ environ 10 μ de large, les marginales s'allongeant quelque peu à partir du milieu de la feuille jusqu'à la base et formant un pseudo-limbidium; papilles, sur la face inférieure seulement, apicales ou centrales, élevées, coniques dans les cellules du sommet de la feuille latérale, centrales dans les cellules moyennes, absentes dans les cellules de la base, doubles et apicales dans les cellules marginales de la moitié supérieure de la feuille, coniques et élevées, atteignant 6 μ de haut. *Feuilles dorsales* largement ovales, arrondies ou tronquées au sommet et mucronées, moins longues et plus larges que les feuilles latérales, d'environ 1 mm de long $\times$ 0.60 mm de large, à cellules courtes et papilleuses jusque près de la base et à cellules marginales s'allongeant seulement vers le 1/4 inférieur de la feuille et atteignant 40 μ. *Feuilles ventrales* ovales, $\pm$ acuminées au sommet, à cellules hexagonales-allongées et papilleuses dans la pointe seulement et à cellules allongées, étroites et lisses dans le restant de la feuille, à cellules marginales allongées et atteignant 40 μ de long $\times$ 8 μ de large. *Capsule* brun-rouge, subglobuleuse, horizontale, à opercule rostré, à coiffe frangée à la base et à pédicelle rougeâtre, de 13-15 mm de long, lisse, parfois un peu scabre.

Nigérie : Mungo, *Dalton* s. n. (NY.).

Cameroun : Lolodorf, forêt vierge, sur un tronc d'arbre pourri, avr. 1895, *Staudt* 291 (H.).

Gabon : source d'un affluent de la Yao, affluent de l'Ofooué, nov. 1925, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); sources de l'Wano, mars 1927, *Le Testu* 6691 s. n. (P. de la V.); M^t Iboundji, déc. 1930, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); Micouma, avr. 1930, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); Manda, subdiv. Divénié, sept. 1932, *Eckendorff* s. n. (P. de la V.).

Moyen-Congo : N'Tina, forêt de Koulamba, oct. 1929, *Babet* 177 (PC., P. de la V.).

Oubangui : Mbaïki, source de la Mission des Sœurs, sur la terre, mars 1936, *Tisserant* 703 (P. de la V.); station de Boukoko, sur bois pourri, mai 1948, *Tisserant* 78 (P. de la V.); id., sur écorces humides, avr. 1948, *Tisserant* 185 (P. de la V.).

Congo belge :

District du Bas-Congo : environs de Kisantu, nov.-déc. 1903, *Gillet* 3611 (BR.); Bankana, juin 1915, *Vanderyst* 05498 (BR.).

District du Kasai : Sankuru, nov. 1903, *É* et *M. Laurent* s. n. (BR.).

District Forestier Central : île en aval de Bolombo, janv. 1904, *É* et *M. Laurent* s. n. (type de *C. heteromorpha* Card., BR.); Eala, juill. 1907, *Pynaert* 1603 (holotype BR.); Panga, terre humide, près d'une source, déc. 1913, *Bequaert* 1515 (type de *C. semilimbata* Dix. et Thér., BR.); Lesse, forêt vierge aux bords de la Semliki, sur tronc d'arbre, mars 1914, *Bequaert* 3208 (BR., PC.); Motoyo, entre Walikale et Lubutu, forêt vierge, sur pierre humide, janv. 1915, *Bequaert* 6572 (BR., PC.); Yambinga, près de la mission Boyange, avr. 1923, *Vermeulen* s. n. (BR.); Boleke, sur latérite humide, mai 1923, *Henrard* s. n. (BR., BM.); Wendji, environs de Coquilhatville, tronc mort dans la forêt marécageuse, juill. 1930, *Lebrun* 829 (BR.); Wengata, environs de Coquilhatville, forêt secondaire, souche, août 1930, *Lebrun* 1085 (BR.).

District de l'Ubangi-Uélé : Dingila sur la terre au bord de l'eau, juill. 1933, *Leroy* 7 (BR.); id., forêt, bord des eaux, sur bois pourri, juill. 1933, *Leroy* 9 B (BR.).

Usambara : Magrotto, alt. 680 m, janv. 1906, *Bauer* 6800 (H.).

Maurice : sine loco, *Robillard* s. n. (PC.).

Observations. — 1. — La mousse de *Bequaert* 1515 que Dixon et Thériot avaient distinguée sous le nom de *C. semilimbata* pour indiquer la présence d'un pseudolimbidium dans les feuilles, est à rattacher à *C. erosotruncata*. La présence d'une marge à cellules allongées se vérifie également dans cette dernière espèce. Ce caractère est d'ailleurs variable.

2. — Le spécimen récolté par *Dalton* et dont Mitten avait fait une espèce nouvelle, restée inédite, est à rattacher à *C. erosotruncata*.

3. — On constate sur le spécimen-type de *C. erosotruncata* un certain dimorphisme foliaire : la plupart des feuilles latérales sont nettement tronquées au sommet, mais certaines sont brièvement apiculées. La présence de ces dernières nous a autorisés à considérer *C. heteromorpha* Card. comme un synonyme de *C. erosotruncata*.

C'est une forme où les feuilles latérales tronquées sont moins nombreuses que chez *C. erosotruncata* typique, mais le tissu cellulaire ainsi que la papillosité des feuilles sont identiques de part et d'autre.

4. — L'échantillon récolté par *Robillard* à l'île Maurice et qui avait été rattaché avec doute à *Hookeria lacerans* C. Mull. est une forme particulièrement petite où les nervures arquées n'apparaissent pas. Toutefois nous le rangeons ici avec un léger doute, en raison de l'état fragmentaire de l'échantillon.

Il en est de même du spécimen *Staudt* 291 du Cameroun où les nervures arquées ne sont marquées qu'aux feuilles jeunes de l'extrémité des rameaux.

4. **Callicostella parvocellulata** Demaret et P. de la V. sp. nov.; ab aliis speciebus nervis summo convergentibus arcuatisque, cellulis minoribus papilla singula minutissima instructis differt. — Fig. 38.

C. Perroti Auct. non (Ren. et Card.) Broth.; Thér., Rec. Public. Soc. Havr. Et. Div., p. 143 (1932).

Planta satis robusta, dense caespitosa, viridis. *Caulis* usque ad 2 cm longus, repens, irregulariter ramosus, ramis rectis paullo arcuatis et irregulariter divisis, usque ad 2 cm longis et cum foliis 2 mm latis. *Folia lateralia* ovato-oblonga, summo obtusa, late rotundata, truncata vel mucronata, lenissime in medio superiore crenulata, 1.25-1.5 mm longa × 0.6 mm lata, nervis lutescentibus basi ± unitis dorso leviter crenulatis apice arcuatis convergentibus et prominentibus vel evanidis, 30-40 μ basi 10 μ apice latis; cellulae superiores elongato-hexagonae, ± rectangulares, quadrangulares, triangulares 8-14(20) μ longae × 6-8 μ latae, plerumque papilla centrali minuscula instructae, parietibus tenuibus papillis angularibus minusculis, 4-5 marginales apicis regulares, quadrangulares vel rectangulares 6 μ longae × 6-8 μ latae; cellulae inferiores elongato-rectangulares, 20-35 μ longae × 8-12 μ latae, papillis angularibus minusculis. *Folia dorsalia* late ovata, summo rotundata mucronataque. *Folia ventralia* ovata, acuminata, summo rotundata. *Folia perichetialia* ovato-acuminata, apice rotundata, subintegra vel minutissime crenulata, cellulis laevis elongatis 50-60 μ longis × 8-10 μ latis. *Capsula* rubra, breve cylindrica, sub ore coarctata, horizontalis; operculum longi-rostratum; calyptra, vix ad apicem scaberula, dimidiam partem superiorem capsulae obvelens; pedicellus ruber, laevis, 1 cm altus.

MADAGASCAR : Station d'essai de l'Ivoline, août 1926, *Perrier de la Bathie* s. n. (holotype PC.).

Observation. — Les feuilles souvent tronquées au sommet rappellent celles de *C. erosotruncata*; chez cette dernière espèce toutefois, la papillosité est beaucoup plus accusée et les cellules sont un peu plus grandes.

C. parvocellulata est distinct de toutes les espèces de notre section A, à nervures arquées et convergentes au sommet, par son réseau cellulaire plus serré ainsi que par la finesse de la papillosité.

Fig. 38. — *Callicostella parvocellulata* DEMARET et P. DE LA V. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195) (*Perrier de la Bathie* s. n., holotype).

5. **Callicostella pusilla** BROTH. sp. nov. in sched.; ab aliis speciebus nervis erectis cellulis minoribus papilla singula elevata instructis differt. — Fig. 39.

Planta minuta, depressa, satis caespitosa, sordide-viridis. *Caulis* brevis, repens, irregulariter ramosus, ramis gracilibus ad 2 cm longis et cum foliis 1 mm latis. *Folia lateralia* oblongo-ovata, late obtusa, breve truncato-obtusa, interdum ± acuta, marginibus summo crenulato-denticulata, circa 0.75-1.25 mm longa × 0.30 mm lata, nervis lutescentibus basi unitis, paullo sinuosis, leniter dorso crenulatis, crassiusculis et parce summo instar aculeoli prominentibus, circa 20 μ

basi, 10 μ apice latis; cellulae superiores hexagonae, elongato-hexagonae, angulosae, parietibus tenuibus vel incrassatis, 5-12 μ longis $\times$ 5-8 μ latis, papillis elevatis centralibus vel supercentralibus, marginibus apiceque apicalibus, inferiores laeves circa 14 μ longae. *Folia dorsalia* oblonga summo late obtusa et breve apiculata. *Folia ventralia* ovata, longe summo acuminata. *Folia perichetialia* ovato-acuminata, apice dentata, aliubi crenulata subintegra, cellulis elongatis 10-30 μ longis $\times$ 4-8 μ latis, papillis apicalibus. *Capsula* rubra, breve cylindrica, sub ore coarctata, pendula, collo siccitate rugoso; operculum longirostratum; calyptra vix ad apicem scaberula 3/4 capsulae obvelens; pedicellus ruber, laevis vel ad summum scaberulus, flexuosus, 0.8-1 cm altus.

Côte d'Or : district Axim, sur les berges de la rivière Ancobra, déc. 1901, *Johnson* 35 (BM., K.).

Cameroun : Cap Debundscha, *Jungner* 247 p. p. (holotype, H.).

Oubangui : rivière Ebwe Torogwade, 60 Km Est de Bambari, sur arbre, juin 1928, *Tisserant* 493 (P. de la V.).

Uganda : Mulange, alt. 1220 m, avr. 1919 *Dummer* 4082 (BM.); id., févr. 1921, *Dummer* s. n. (BM.).

Madagascar : Vohemar, *Grandidier* (PC.); Nossi Be, Nossi Comba, 1879, *Marie* s. n. (BM., PC.).

Observations. — 1. — Cette espèce, restée inédite dans l'herbier de Brotherus à Helsinki, est distincte de toutes les autres espèces africaines du genre, par sa faible taille ainsi que par la petitesse des cellules foliaires. La présence de feuilles latérales nettement tronquées au sommet, à nervures arquées et convergentes nous a décidés à classer cette espèce dans notre groupe A, à côté de *C. parvocellulata*.

2. — Le spécimen *Marie* provenant de Nossi Comba et rapporté à *Hookeria lacerans* C. Müll. var. *aquilenta* Besch. (5) pourrait être, à notre avis, une forme aquatique à tiges et rameaux plus longs, à

(5) Bescherelle É., *Rev. Bryol.*, VII, p. 34 (1880) et *Ann. Sc. Nat. Bot.*, Sér. 6, X, p. 285 (1880) (Fl. Bryol. Réunion, p. 144).
Renauld F., Prod. Fl. Bryol. Madag. Masc. Com., p. 215 (1897).
Renauld F. et Cardot J., Mousses Madag. in Grandidier A. et G., Hist. Phys. Nat. Polit. Madag., XXXIX, p. 409 (1915).

feuilles plus grandes et plus aiguës et où les nervures arquées sont beaucoup moins accusées.

Comme les indications de récolte sont insuffisantes, nous gardons un léger doute au sujet de la synonymie de cette variété avec l'espèce nouvelle *C. pusilla,* à laquelle nous accordons, pour cette raison, la priorité.

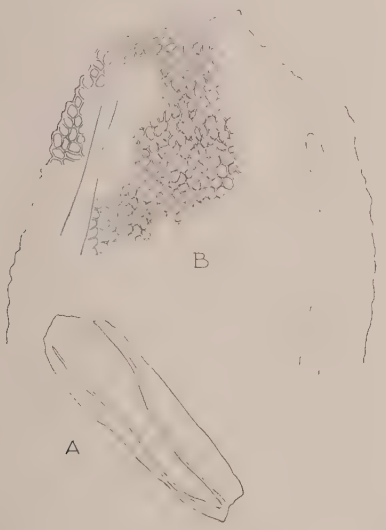


Fig. 39. — *Callicostella pusilla* BROTH. ex DEMARET et P. DE LA V. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195) (*Jungner* 247 p. p., holotype).

6. **Callicostella gabonensis** BROTH. et P. DE LA V., Bull. Soc. Bot. France, LVII, p. 361 (1925); P. DE LA V., Mém. Soc. Nat. Math. Cherbourg, XLII, Sér. 5, 2, p. 169 (1936) p. p. — Fig. 40.

C. stenocarpa DIX. et THÉR., Rev. Bryol., Nouv. Sér., XII, p. 73 (1942).

C. Pobeguini AUCT. non (PAR. et BROTH.) BROTH.; P. DE LA V., Rev. Bryol., Nouv. Sér., XI, p. 182 (1939).

C. subemarginatula AUCT. non BROTH. et P. DE LA V.; P. DE LA V., Bull. Soc. Bot. France, LVII, p. 360 (1925).

Plante synoïque à touffes lâches, d'un vert foncé. *Tige* allongée à rameaux inégaux et disposés irrégulièrement, atteignant 2-3 cm de

long. *Feuilles latérales* oblongues ou ovales-oblongues, un peu élargies dans le 1/4 inférieur et rétrécies insensiblement dans la partie supérieure, arrondies ou contractées au sommet et brièvement mucronées ou apiculées, dentées-serrées dans le 1/3 supérieur, de 1.5-2.5 mm de long × 0.3-0.6 mm de large; nervures verdâtres, parfois rougeâtres, convergentes à leur extrémité, écartées à la base, crénelées-denticulées sur le dos et légèrement saillantes à l'extrémité, de 50-60 μ de large à la base et de 10-20 μ au sommet; cellules supérieures hexagonales, à membranes assez minces, un peu épaissies aux angles, de (10)12-16(20) μ de long × (6)10-12(16) μ de large, à papilles centrales et supercentrales assez basses et parfois peu distinctes et à papilles pariétales angulaires minuscules; cellules inférieures allongées, 30-60 μ de long × 10-15 μ de large, à papilles angulaires minuscules. *Feuilles dorsales* un peu plus courtes que les latérales, à sommet large et arrondi. *Feuilles ventrales* également un peu plus courtes que les latérales, longuement et largement aiguës.

Gabon : Ghenyounga, sur une racine, juill. 1916, *Le Testu* 4983 (lectotype P. de la V.); Louyaganda, tronc demi-immergé, juill. 1917, *Le Testu* 4965 (P. de la V.); entre Nyoy et Mogomou, avr. 1926, *Le Testu* 6602 (P. de la V.); Mbighou, oct. 1930, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); Mont Iboundji, déc. 1930, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); Libreville, dans le lit d'un ruisseau, juill. 1934, *Chaillot* s. n. (P. de la V.).

Oubangui : près de Mbaïki, forêt, sur la terre, source, sept. 1936, *Tisserant* 758 (P. de la V.); station de Boukoko, *Tisserant* 250 (P. de la V.).

Congo belge :

District Forestier Central : Lesse, forêt vierge aux bords de la Semliki, sur le sol humide, près d'un ruisseau, mars 1914, *Bequaert* 3206 (BR., PC.); Lubutu, forêt vierge, sur arbre pourri, janv. 1915, *Bequaert* 6751 (PC.).

Observation. — Cette espèce est à rapprocher de *C. subemarginatula* par la forme des feuilles latérales, les nervures lisses sur le dos, l'absense d'un pseudolimbidium dans la moitié inférieure des feuilles latérales et les papilles basses; elle en diffère par son inflorescence synoïque, ses cellules foliaires plus longues, la forme de l'opercule et la longueur du pédicelle ainsi que par les feuilles laté-

rales le plus souvent apiculées alors qu'elles sont brièvement mucronées chez *C. subemarginatula*.

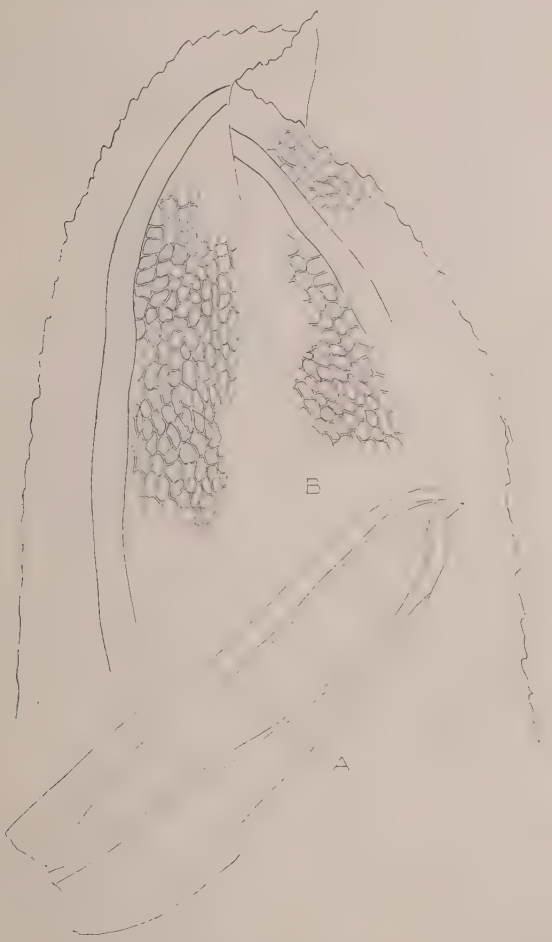


Fig. 40. — *Callicostella gabonensis* Broth. et P. de la V. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195) (*Le Testu* 4983, lectotype).

7. **Callicostella Chevalieri** Broth., Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris, XVIII, p. 113 (1912); Chev., Miss. Chari-Lac Tchad, Fl. Afr. Centr., I, p. 393 (1913); P. de la V., Arch. Bot. Caen, I, Mém. 3, p. 97 (1928) p. p.; P. de la V., Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Math. Cherbourg, XLII, Sér. 5, 2, p. 171 (1936). p. p. — Fig. 41.

C. gabonensis Auct. non Broth. et P. de la V.; P. de la V., Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Math. Cherbourg, XLII, Sér. 5, 2, p. 169 (1936) p. p.

Plante synoïque à touffes lâches, d'un vert pâle, ternes. *Tige* allongée à rameaux arqués, pinnés, aplatis, larges avec les feuilles de 3 mm, longs de 1.5 cm ou plus, à divisions elles-mêmes pinnées. *Feuilles latérales* étalées, ovales-oblongues, obtuses ou brièvement tronquées au sommet, mucronées ou brièvement apiculées, érodées-dentées sans leur moitié supérieure, d'environ 2 mm de long × 0.6 mm de large; nervures épaisses, vert-rougeâtre, ± réunies en fourche à la base, arquées vers les marges et convergentes au sommet, dentées sur le dos dans leur partie supérieure et saillantes au sommet, d'environ 50 μ de large à la base et de 30 μ au sommet; cellules hexagonales-allongées ou hexagonales vers le sommet et le milieu des feuilles, de 10-18 μ de long × 8-14 μ de large, à la base des feuilles, hexagonales-allongées, de 30-60 μ de long × 8-12 μ de large, les marginales formant depuis le milieu jusqu'à la base de la feuille un pseudolimbidium de 2-3 rangées; papilles apicales ou centrales, dans les cellules du sommet de la feuille latérale, centrales, coniques, un peu crochues atteignant 6 μ dans les cellules moyennes, apicales et parfois doubles dans les cellules marginales du quart supérieur de la feuille. *Feuilles dorsales* largement ovales, arrondies ou tronquées et mucronées au sommet, moins longues et plus larges que les feuilles latérales, d'environ 1.75 mm de long × 0.75-1 mm de large, à papilles faibles, à marges formées depuis le milieu de la feuille jusqu'à la base d'un pseudolimbidium de 2-3 rangées de cellules allongées de 60-100 μ de long × 10 μ de large. *Feuilles ventrales* ovales, aiguës au sommet, brusquement et brièvement apiculées, de même grandeur que les feuilles dorsales, à papilles faibles dans le 1/4 supérieur des feuilles, à cellules marginales allongées, atteignant 60-100 μ de long × 10 μ de large. *Capsule* horizontale, petite, ovoïde, à col court, rouge foncé, à opercule rostré et à pédicelle rouge, très lisse, de 15 mm de long.

Nigérie : expédition Niger, 1838, *Baeter* 1422 (K).

Gabon : entre Nyoy et Mogoumou, avr. 1926, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); Mont Iboundji, chute de la Mougoungoulou, déc. 1930, *Le Testu* s. n. (P. de la V.).

Oubangui : Dar Banda oriental, pays de Snoussi, berges du

Koumbara, janv. 1903, *Chevalier* s. n. (holotype, PC.); source de la Boyade, 12 Km Est de Bambari, sur rocher humide, juill. 1924, *Tisserant* 41 (P. de la V., BR.); près Torogovade, 60 Km Est Bambari, source, sur la terre au niveau de l'eau, févr. 1927, *Tisserant* 234

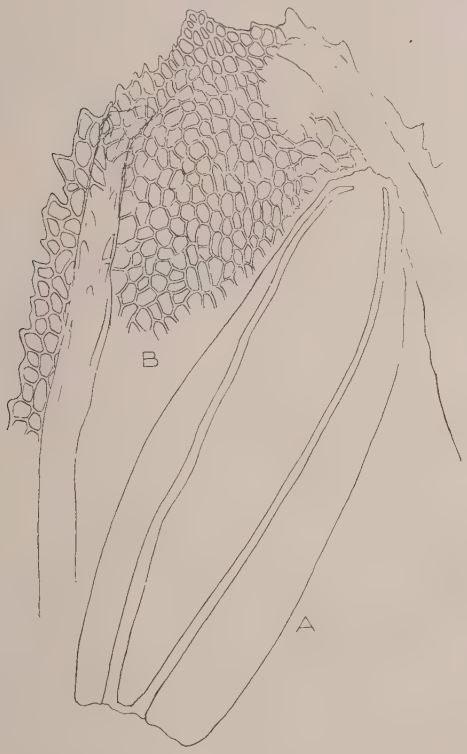


Fig. 41. — *Callicostella Chevalieri* Broth. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195) (*Chevalier* s. n., holotype).

(P. de la V.); id., rivière Kamba, sur racine à fleur d'eau, nov. 1927, *Tisserant* 403 (P. de la V.); Berberati, sur rocher de grès suintant, mai 1937, *Tisserant* 803 (P. de la V.).

Congo belge :

District du Kasai : Ipamu, août 1921, *Vanderyst* 10567 (BR.); Lushishi, déc. 1923, *Overlaet* s. n. (BR.).

Observations. — 1. — Cette espèce est très voisine de *C. erosotruncata* dont elle semble pourtant se différencier par un ensemble de caractères : les feuilles sont plus longues et le sommet est moins tronqué; les feuilles ventrales sont acuminées chez *C. erosotruncata* et les cellules marginales y sont longues de 40 μ alors que chez *C. Chevalieri*, les mêmes feuilles sont aiguës et les cellules marginales sont beaucoup plus allongées (60-100 μ de long); les cellules supérieures des feuilles latérales sont également un peu plus grandes dans *C. Chevalieri*.

2. — Cette espèce n'était pas connue jusqu'à présent du Congo belge.

8. **Callicostella tristis** (Rehm. ex C. Müll.) Broth. in Engl., Nat. Pflanzenf., I, 2, p. 938 (1907); Sim, Trans. Roy. Soc. South. Afr., XV, p. 444 (1926). — Fig. 42.

Hookeria tristis Rehm. ex C. Müll., Hedwig., XXXVIII, p. 130 (1899).

C. bammakoensis Par. et Broth., Rev. Bryol., XXXVIII, p. 31 (1911).

Plante déprimée, d'un vert jaunâtre. *Tige* ± allongée atteignant 4.5 cm de long, irrégulièrement ramifiée, à rameaux obtus de 5-10 mm de long, lâchement feuillés. *Feuilles latérales* dressées, ± imbriquées, ovales-oblongues, largement aiguës au sommet et à pointe assez large, ou obtuses, faiblement crénelées aux bords au sommet, d'environ 1-1.25 mm de long × 0.30 mm de large; nervures jaunâtres, concolores, réunies en fourche à la base, asymétriques, la plus rapprochée du bord, droite, l'autre un peu incurvée au sommet, lisses sur le dos et non ou à peine saillantes au sommet, larges à la base d'environ 30 μ, au sommet d'environ 12 μ; cellules supérieures des feuilles latérales hexagonales-rhomboïdales, de 15-20 μ de long × 6-8(12) μ de large, à membranes minces, à papilles ± élevées supercentrales, subapicales ou centrales et à papilles pariétales angulaires minuscules, les inférieures rectangulaires, de 20-40 μ de long × 8-10 μ de large, à papilles subapicales et pariétales angulaires minuscules et ± visibles. *Feuilles dorsales* ovales, arrondies-obtuses et brièvement apiculées au sommet, plus courtes que les latérales, à cellules semblables à celles des feuilles latérales, un peu plus courtes et à papilles peu visibles. *Feuilles ventrales* ovales,

aiguës, à cellules ± allongées, de 20-25(50) μ de long × 8-10 μ de large, à papilles pariétales angulaires et apicales minuscules, et autres papilles supercentrales à peine visibles.

Sénégal : Haut Sénégal-Niger, Montira, dans la région de Bammako, sur l'arbre appelé « Ko-So », nov. 1909, *Houard* s. n. (holotype de *C. bammakoensis*, PC.).

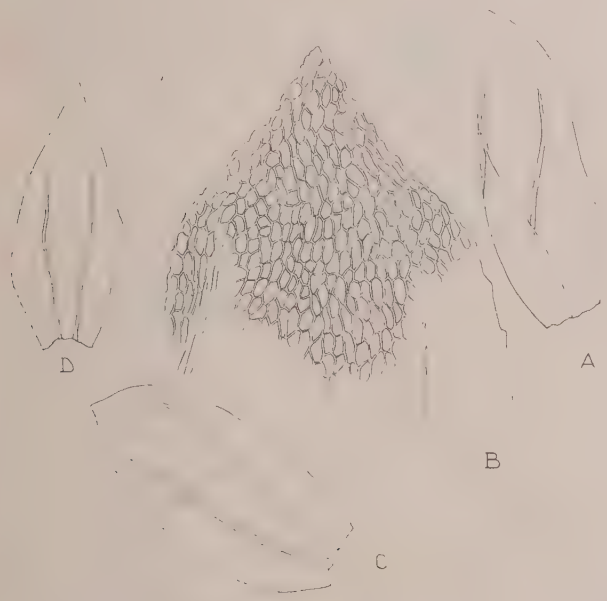


Fig. 42. — *Callicostella tristis* (Rehm. ex C. Müll.) Broth. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195); C, feuille dorsale (× 44); D, feuille ventrale (× 44) (*Rehmann* 342, lectotype).

Transvaal : au-dessus de Lydenburd, dans les monts Kwatlamba, *Mac Lea* 626 (PC., K.); dans les Monts Mahaliesberg, *Mac Lea* 625 (PC., K.).

Natal : Inanda, *Rehmann* 342 (lectotype PC.; K., S.); id. *Rehmann* 342 b (PC., K., S.); id., sur des pierres humides, juill. 1886, *Wood* 624 (K.).

Observations. — 1. — L'espèce de Rehmann ne diffère de la plante appelée *C. bammakoensis* que par les cellules des feuilles ventrales un peu plus longues sur certaines feuilles. Toutefois on

trouve dans la même touffe des feuilles ventrales dont le tissu cellulaire est en tous points comparable à celui de l'espèce sud-africaine.

2. — La plante que Rehmann avait distinguée en herbier sous le nom de var. *atrovirens* REHM. (n° 242b), ne diffère de la forme ordinaire que par le tissu un peu plus épaissi et les feuilles latérales plus obtuses sur les rameaux anciens. Ces différences semblent liées à l'âge des individus.

3. — Le spécimen *Mac Lea* 625 distribué avec d'autres sous le numéro 342 de la collection « Rehm. Exsicc. » est une forme à feuilles plus larges, parfois arrondies au sommet et à cellules plus petites, que l'on peut distinguer sous le vocable f. *tenella* que lui avait donné Rehmann en herbier.

9. **Callicostella applanata** BROTH. et BRYHN, Videnskaps. Forhand. For., IV, p. 19 (1914); SIM, Trans. Roy. Soc. South Afr., XV, p. 445 (1926). — Fig. 43.

Plante à touffes déprimées, d'un vert glauque. *Tige* longuement rampante, atteignant 5 cm de long et 3 mm de large avec les feuilles, distinctement aplanies, à rhizoïdes rougeâtres et fasciculées, à rameaux, à l'état sec, densément feuillés. *Feuilles latérales* largement oblongues, largement obtuses au sommet, crénelées denticulées au sommet, d'environ 1.6-1.8 mm de long × 0.6 mm de large; nervures jaunâtres concolores, un peu sinueuses, droites à l'extrémité, lisses ou très légèrement crénelées sur le dos au sommet, généralement non saillantes à leur extrémité, d'environ 30-40 μ de large à la base et de 10 μ au sommet; cellules supérieures hexagonales, de 10-16(20) μ de long × 6-10 μ de large, à parois épaissies aux angles, à papilles centrales et supercentrales assez larges et ± élevées; cellules inférieures, hexagonales allongées, lisses, à membranes épaissies aux angles, un peu poreuses, de 40-70 μ de long × 10-20 μ de large. *Feuilles dorsales* très largement ovales arrondies, mucronulées au sommet, à cellules, la plupart, plus courtes que dans les feuilles latérales. *Feuilles ventrales* ovales, aiguës au sommet, à cellules de 15-30 μ de long × 8-10 μ de large.

NATAL : Eschowe, alt. 600 m, nov. 1908, *Haakon Bryhn* s. n. (holotype PC.).

10. **Callicostella leptocladula** (C. MÜLL. ex BROTH.) BROTH. in ENGL. Nat. Pflanzenf., I, 2, p. 937 (1907). — Fig. 44.

Hookeria leptocladula C. Müll. ex Broth., Engl. Bot. Jahrb., XXIV, p. 258 (1898).

C. lacerans (C. Müll.) Jaeg. var. *madagassa* Card. in Ren. et Card., Mousses Madag. in Grandidier, Hist. Phys. Natur. Polit. Madag., XXXIX, p. 409 (1915) p. p.

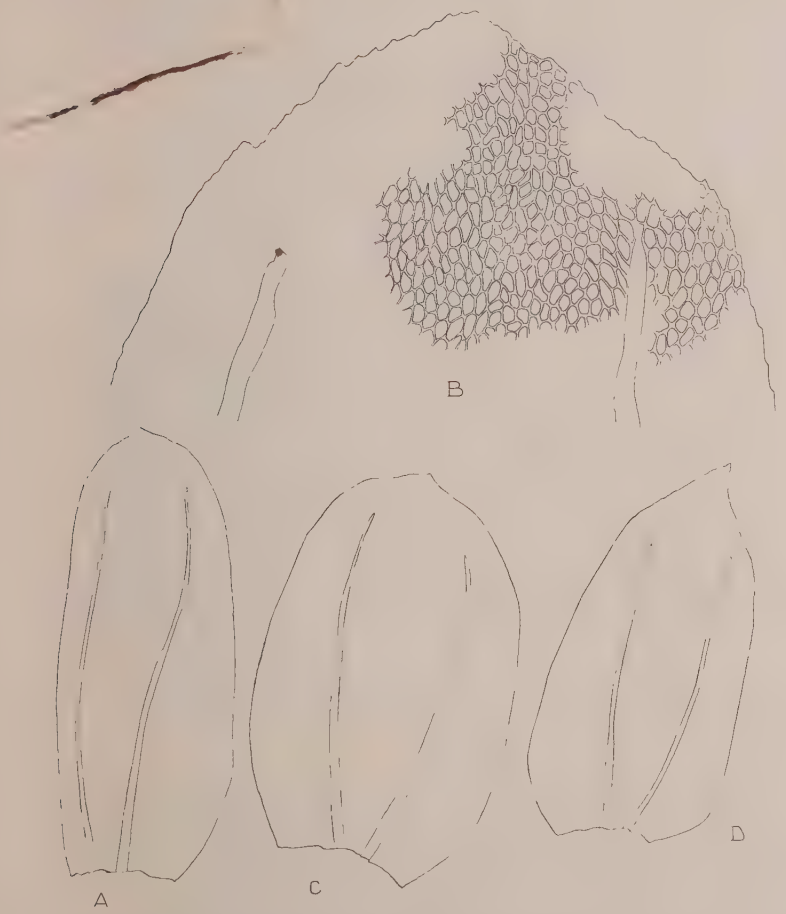


Fig. 43. — *Callicostella applanata* Broth. et Bryhn : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195); C, feuille dorsale (× 44); D, feuille ventrale (× 44) (*Haakon Bryhn* s. n., holotype).

Plante synoïque, à touffes cespiteuses, denses, déprimées, à tiges entremêlées, vert-glauque. *Tige* allongée, rampante, flexueuse,

ramifiée irrégulièrement et ± densement, à rameaux obtus, comprimés, densement feuillés, atteignant à peine, avec les feuilles 2 mm de largeur. *Feuilles latérales* à l'état sec non crispées, se ramollissant facilement, très asymétriques, oblongues-ovales, obtuses, obliquement et très brièvement apiculées, érodées-crénelées dans le 1/3 supérieur, d'environ 1.6-1.8 mm de long × 0.45-0.6 mm de large; nervures jaunâtres; concolores, ± réunies en fourche à la base, l'une droite, l'autre un peu arquée dans la 1/2 supérieure, lisses sur le dos, non saillantes au sommet ou elles se fondent dans le tissu foliaire, de 40 μ de large à la base et de 15 μ au sommet; cellules supérieures de forme et de grandeur irrégulières, hexagonales-arrondies, hexagonales-allongées ou rectangulaires, anguleuses, de 15-20 (30) μ de long × (6) 10-15 μ de large, à papilles apicales, le plus souvent subapicales et 4-5 pariétales minuscules, les inférieures allongées, de longueur et de largeur irrégulières, de 40-80 μ de long × 10-20 μ de large. *Feuilles dorsales* ovales, brièvement acuminées, à minuscules papilles pariétales angulaires seulement. *Feuilles ventrales* ovales, longuement acuminées, à cellules supérieures allongées de 30-40 μ de long × 6-10 μ de large, à papilles subapicales et pariétales minuscules. *Feuilles périchétiales* plus petites, ovales-acuminées, dentées-crénelées, à papilles apicales ou subapicales et pariétales minuscules, à nervures indistinctes. *Capsule* d'un pourpre foncé, horizontale, ovoïde, à col court, contractée un peu sous l'orifice à l'état sec, d'environ 1 mm de long × 0.5 mm de large; opercule rostré; coiffe jaunâtre, très frangée à la base, scabre au sommet; pédicelle flexueux à l'état sec, grêle, rougeâtre, glabre sur toute sa longueur, de 1.5-2 cm de long.

Cameroun : Bomana inférieur, sur troncs pourris, déc. 1890, *Dusén* 47 (lectotype PC.); près de Bibundi, sur troncs pourris, janv. 1892, *Dusén* s. n. (S.).

Madagascar : Ste-Marie de Madagascar, *Darbould* 397 (PC.).

Observations. — 1. — Cette espèce est très voisine de *C. papillosa* par un dimorphisme analogue de ses feuilles ventrales d'une part et de ses feuilles latérales et dorsales d'autre part, ainsi que par les cellules supérieures des feuilles latérales, de forme et de grandeur irrégulières, munies de papilles pariétales minuscules. Elle en diffère par les feuilles latérales plus érodées-crénelées et plus robustes, les nervures non saillantes au sommet et lisses sur le dos, les cellules plus longues et le pédicelle plus élevé.

2. — Contrairement à la description originale, les pédicelles de l'échantillon heureusement dédoublé du Museum de Paris sont parfaitement glabres sur toute leur longueur.

3. — Nous avons trouvé, dans les herbiers de Stockholm et de Kew, sous la dénomination *C. leptocladula*, 2 autres numéros *Dusén* 47, qui ne correspondent pas à l'échantillon de Paris, choisi

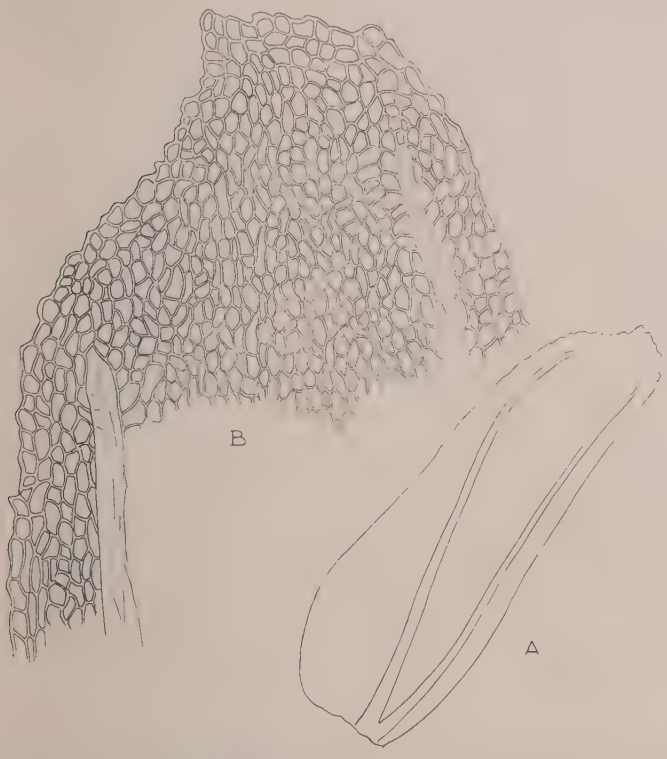


Fig. 44. — *Callicostella leptocladula* (C. Müll. ex Broth.) Broth. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195) (*Dusén* 47, lectotype).

par nous comme type de l'espèce *leptocladula*. L'échantillon de Stockholm a des feuilles à petites cellules semblables à celles de *C. laeviuscula* Mitt. var. *latifolia* (P. de la V.) Demaret et P. de la V. Sur le spécimen de Kew, le libellé de l'étiquette prouve qu'il ne s'agit pas de la même récolte : nous avons rattaché ce spécimen à *C. Salaziae* (Besch.) Broth.

11. **Callicostella laeviuscula** Mitt., Trans. Roy. Soc. London, CLXVIII, p. 392 (1879). — Fig. 45.

Plante synoïque à touffes déprimées. Tige décombante, prostrée, irrégulièrement et lâchement ramifiée, à rameaux lâchement feuillés, simples, longs d'environ 1 cm et larges avec les feuilles de 2 mm. *Feuilles latérales* étalées, ± crispées, largement ovales, obtuses-arrondies au sommet et très brièvement mucronées, très légèrement érodées-crénelées aux bords dans la pointe, d'environ 1.5 mm de long × 0.7-0.9 mm de large; nervures jaunâtres, réunies en fourche à la base, un peu sinueuses, l'une étant généralement un peu arquée vers l'intérieur au sommet, lisses ou à peine crénelées sur le dos, non saillantes à l'extrémité, d'environ 50 μ de large à la base et de 10-15 μ au sommet; cellules supérieures des feuilles latérales régulières, hexagonales ou hexagonales-allongées, à parois minces, ± anguleuses, de 10-18 μ de long × 8-12 μ de large, à papilles ± basses et fines, ± centrales, et à papilles pariétales angulaires à peine visibles; cellules inférieures, dans le 1/4 inférieur de la feuille, hexagonales-allongées ou rectangulaires, vers les marges, rectangulaires allongées, très peu différenciées, sauf quelques rangées à l'extrême base qui peuvent atteindre 60 μ de long × 20 μ de large. *Feuilles dorsales* largement ovales-oblongues, arrondies au sommet et brièvement mucronées, à cellules semblables à celles des feuilles latérales et très peu différenciées vers la base de la feuille, à nervures un peu arquées vers l'intérieur au sommet. *Feuilles ventrales* ovales, acuminées au sommet, symétriques denticulées aux bords dans la pointe, à nervures droites, à cellules hexagonales allongées, de 15-30 μ de long × environ 10 μ de large, à papilles pariétales angulaires vers la base, à cellules s'allongeant très peu et restant papilleuses. *Capsule* petite, étroitement cylindrique, atteignant environ 1 mm de long et moins de 0.5 mm de large, contractée un peu sous l'orifice; opercule longuement rostré; coiffe recouvrant la moitié de la capsule, scabre au sommet; pédicelle flexueux à l'état sec, grêle, rougeâtre, lisse, d'environ 1 cm de long.

Rodriguez : sine loco, févr. 1877, *Balfour* 103 (lectotype NY.; K.); id., févr. 1877, *Balfour* 40 et 94 (K.).

Observations. — 1. — Cette espèce trouve sa place systématique à côté de *C. Perroti* dont elle diffère toutefois par la régularité de son tissu cellulaire, la papillosité et la plus grande largeur des cellules.

— var. **latifolia** (P. DE LA V.) DEMARET et P. DE LA V. comb. nov. — Fig. 46.

C. constricta (C. MÜLL.) BROTH. var. *latifolia* P. DE LA V., Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Math. Cherbourg, XLII, Sér. 5, 2, p. 174 (1936).

Plante petite, déprimée, vert foncé. *Tige* courte, rampante, irrégulièrement ramifiée, à rameaux atteignant 0.5 cm de long. *Feuilles latérales* oblongues-ovales, largement aiguës, crénelées-denticulées,

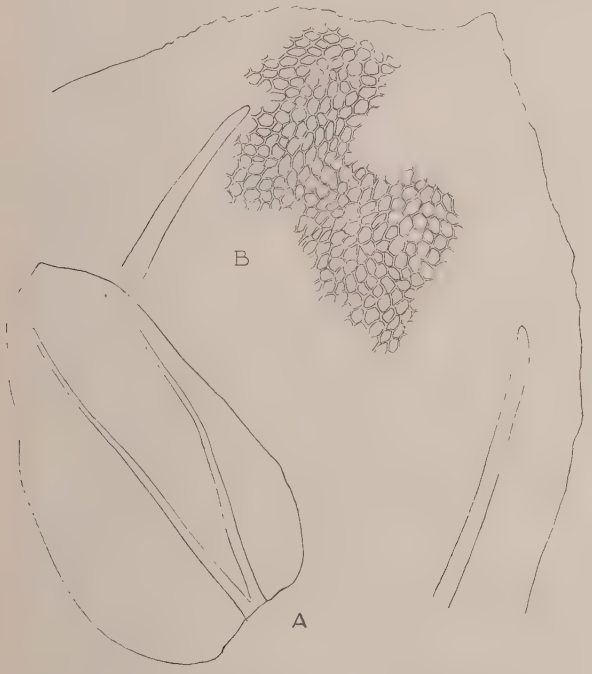


Fig. 45. — *Callicostella laeviuscula* MITT. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195) (*Balfour* 103, lectotype).

d'environ 1 mm de long × 0.5 mm de large, à nervures jaunâtres, pâles, sinueuses, réunies en fourche à la base, parfois saillantes à l'extrémité et denticulées-crénelées sur le dos au sommet, de 35-40 μ de large à la base et de 10 μ à l'extrémité; cellules supérieures $\pm$ hexagonales, irrégulières, à parois assez minces et $\pm$ épaisses aux angles, de (8)10-14(16) μ de long × (6) 8-10(12) μ de large, à papilles subapicales supercentrales et centrales assez basses et à

papilles pariétales; cellules inférieures hexagonales-allongées, à papilles supercentrales et pariétales basses, à parois assez minces, de 30-50 μ de long $\times$ 12 μ de large. *Feuilles dorsales* largement ovales, largement aiguës ou très brièvement acuminées au sommet, à cellules inférieures moins différenciées et à papilles pariétales angulaires plus marquées que dans les feuilles latérales, d'environ

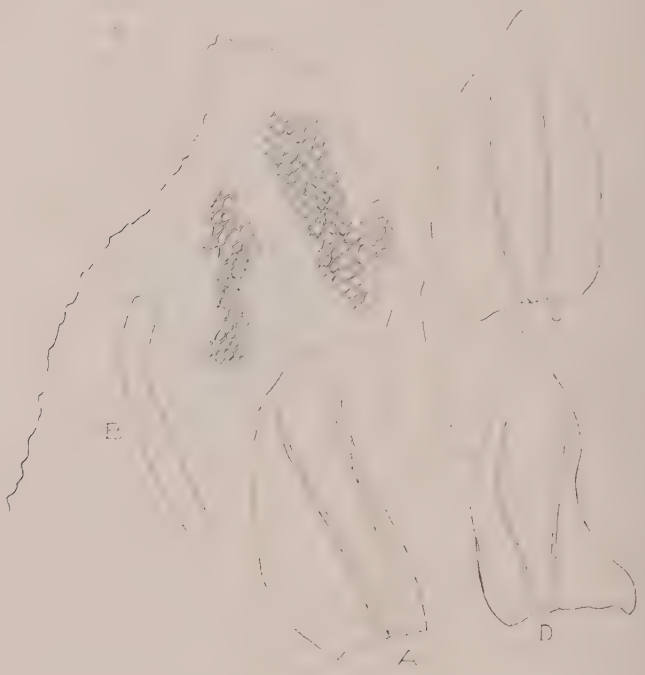


Fig. 46. — *Callicostella laeviuscula* MITT. var. *latifolia* (P. DE LA V.) DEMARET et P. DE LA V. : A, feuille latérale ($\times$ 44); B, sommet de feuille latérale ($\times$ 195); C, feuille dorsale ($\times$ 44); D, feuille ventrale ($\times$ 44) (*Le Testu* s. n., holotype).

30 μ de long. *Capsule* penchée, ovoïde, à col court, très peu contractée sous l'orifice à l'état sec; pédicelle grêle, rouge, lisse, un peu scabre au sommet, de 1 cm de haut; opercule rostré.

CAMEROUN : Bomana inférieur, déc. 1890, *Dusén* 47*bis* (S.); id., alt. $\pm$ 670 m, sur troncs pourris, juill. 1892, *Dusén* s. n. (S.).

GABON : Leyounga, haute Bibaca, juin 1927, *Le Testu* s. n. (holotype PC.).

Observations. — 1. — Cette mousse du Gabon, rattachée d'abord comme variété à *C. constricta,* a une structure cellulaire très semblable à celle de *C. laeviuscula* Mitt., dont elle ne diffère guère que par la largeur des feuilles et un tissu cellulaire plus serré.

Par les nervures généralement non saillantes au sommet et seulement crénelées sur le dos ainsi que par la denticulation des feuilles, cette variété est à rattacher à *C. laeviuscula* plutôt qu'à *C. constricta* (C. Müll.) Broth.

2. — Nous avons fait un numéro *bis* du *Dusén* 47 de l'herbier de Stockholm; il ne correspond pas à l'échantillon de Paris que nous avons considéré comme type de l'espèce *C. leptocladula.*

12. **Callicostella Perroti** (Ren. et Card.) Broth. in Engl., Nat. Pflanzenf., I, 2, p. 938 (1907); Ren., Prod. Fl. Bryol. Madag. Masc. Com., Suppl., p. 81 (1909); Ren. et Card., Mousses Madag. in Grandidier, Hist. Phys. Nat. Polit. Madag., XXXIX, p. 410 (1915). — Fig. 47.

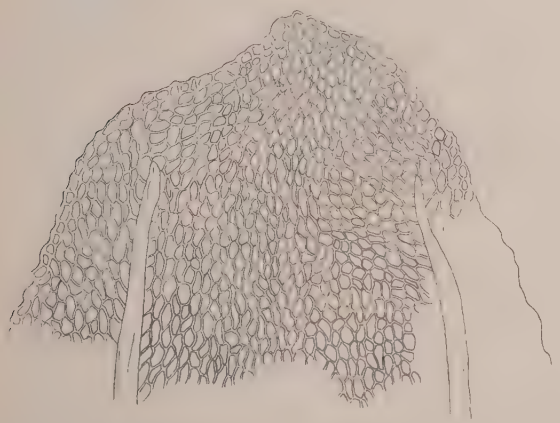


Fig. 47. — *Callicostella Perroti* (Ren. et Card.) Broth. : sommet de feuille latérale (× 195) (*Perrot* s. n., holotype).

C. heterophylla Ren. et Card., Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., XXXV, p. 316 (1896) non Aongstr.; Ren., Prod. Fl. Bryol., Madag. Masc. Com., p. 215 (1897).

Hookeria Perroti Ren. et Card. in Par., Index Bryol., Suppl., p. 187 (1900) nom. nov.

Plante à touffes d'un vert sombre, lâchement déprimée. *Tige* atteignant 4 cm de long, rampante, irrégulièrement ramifiée, à rameaux de 1-4 cm de long, un peu arqués. *Feuilles latérales* oblongues-ovales, obtuses-arrondies au sommet, légèrement crénelées dans le 1/4 supérieur, d'environ 1.5-2.5 mm de long × 0.6-1 mm de large; nervures jaunâtres, ± concolores, ± réunies en fourche à la base, peu arquées, lisses sur le dos et évanescentes dans le tissu foliaire, d'environ 40 μ de large à la base et de 8-10 μ au sommet; cellules supérieures de forme et de grandeur irrégulières, hexagonales-allongées, trapezoïdales, subcirculaires, ± rectangulaires, de 10-20 μ de long × 4-10 μ de large, anguleuses, ± papilleuses, les extrêmes, en dessous du sommet, à papille centrale très basse et peu visible, à membranes minces munies de papilles angulaires; cellules inférieures allongées, lisses, à membranes peu poreuses, de 30-70 μ de long × 8-12 μ de large. *Feuilles dorsales* ovales, brièvement et largement acuminées, plus courtes que les latérales, à cellules plus allongées et plus étroites que dans les feuilles latérales et à papilles semblables. *Feuilles ventrales* ovales, assez longuement et finement acuminées, à cellules lisses, vermiculaires, à papilles minuscules, angulaires pariétales, les cellules marginales larges et courtes, formant une rangée bien distincte. *Capsule* horizontale ou pendante, ovoïde, de 0.75 mm de long, légèrement resserée sous l'orifice à l'état sec; dents du péristome incurvées au sommet; coiffe brunâtre, scabre vers le sommet; pédicelle arqué à son extrémité.

Madagascar : Andevorante, parmi les mousses, 1895, *Perrot* s. n. (holotype PC.).

Observation. — Cette espèce de Madagascar est très voisine de *C. laeviuscula* Mitt. Les cellules foliaires dans les deux espèces ne s'allongent que très près de la base, et ont sensiblement la même longueur; les feuilles elles-mêmes se ressemblent fortement. Les cellules supérieures des feuilles latérales chez *C. laeviuscula* sont toutefois moins papilleuses et beaucoup plus régulières, plus larges que chez *C. Perroti*.

13. **Callicostella Maclaudii** (Par. et Broth.) Broth. in Engl., Nat Pflanzenf., I, 2, p. 937 (1937); Par., Bull. Soc. Bot. France, LV, Mém. 14, p. 44 (1908). — Fig. 48.

Hookeria Maclaudii Par. et Broth. in Par., Rev. Bryol., XXX, p. 103 (1903).

Plante à touffes denses, d'un vert foncé, déprimées. *Tige* de 3-3.5 cm de long et larges avec les feuilles de 0.2 cm, à radicules rougeâtres par endroits, à rameaux étalés, raides, peu ramifiés,

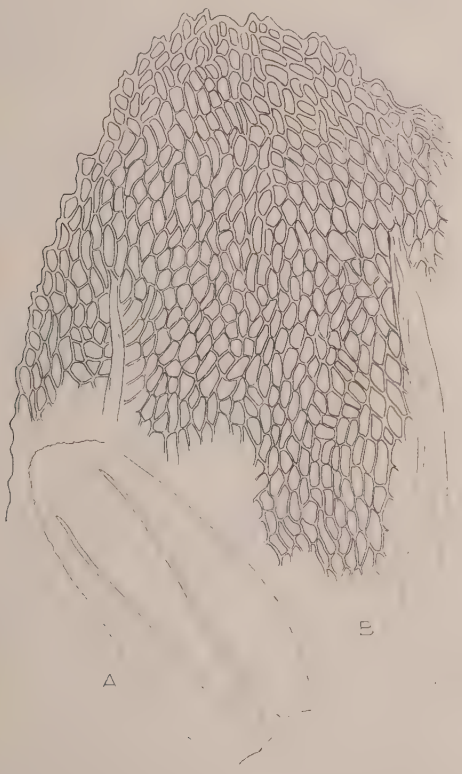


Fig. 48. — *Callicostella Maclaudii* (Par. et Broth.) Broth. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195) (*Maclaud* s. n., lectotype).

parfois rougeâtres, atteignant 2.5 cm de long. *Feuilles latérales* ovales-elliptiques, obtuses-arrondies au sommet, érodées-dentées dans le 1/4 supérieur, d'environ 1.25 mm de long × 0.45-0.60 mm de large; nervures jaunâtres, réunies en fourche à la base, droites, très légèrement crénelées sur le dos au sommet et très brièvement saillantes à l'extrémité, larges de 30 μ à la base et de

10 μ au sommet; cellules supérieures de forme et de grandeur irrégulières, rectangulaires, hexagonales-allongées longitudinalement ou parfois latéralement, quadrangulaires, triangulaires, de 14-20 μ de long $\times$ 8-12 μ de large, sans papilles centrales, à membranes assez minces, munies de papilles pariétales petites et placées aux angles; cellules inférieures rectangulaires-allongées, d'environ 30-50 μ de long $\times$ 6-10 μ de large, à parois poreuses. *Feuilles dorsales* plus larges, obtuses au sommet, à cellules plus allongées et plus sinueuses que dans les feuilles latérales. *Feuilles ventrales* ovales, aiguës au sommet, à cellules allongées et sinueuses, de 30-40 μ de long $\times$ 10 μ de large, à parois un peu épaissies et souvent poreuses.

Guinée Française : environs de Motairon, fleuve Kogou, sur les pierre, mars 1903, *Maclaud* s. n. (lectotype, P.C.); rivière Panta, sur les pierres, mars 1903, *Maclaud* s. n. (PC.); sine loco, 1913, *Gleichmann* s. n. (H.).

14. **Callicostella chionophylla** (C. Müll.) Broth. in Engl., Nat. Pflanzenf., I, 3, p. 937 (1907) et XI, p. 239 (1925). — Fig. 49.

Hookeria chionophylla C. Müll., Flora, LXIX, p. 282 (1886).

Plante à touffes prostrées, jaunâtres-blanchâtres. *Tige* de 2-3 cm de long, $\pm$ rampante, irrégulièrement ramifiée, à rameaux courts et d'environ 2 mm de large avec les feuilles. *Feuilles latérales* lâches, crispulées à l'humidité, souvent à marge récurvée d'un côté, oblongues, lingulées, à base parfois un peu élargie, largement aiguës au sommet, à marges légèrement crénelées-érodées dans le 1/4 supérieur, d'environ 1.80 mm de long $\times$ 0.30 mm de large; nervures jaunâtres, épaisses, $\pm$ réunies en fourche à la base, sinueuses, crénelées sur le dos au sommet, un peu saillantes à l'extrémité, larges à la base d'environ 30 μ et au sommet de 10 μ; cellules supérieures hexagonales-allongées, de grandeur irrégulière, de 10-18 μ de long $\times$ 4-10 μ de large, à membranes assez minces et à grosse papille centrale, conique et élevée, à base large, de 5-6 μ de diam., les marginales supérieures, formant sur chaque face, des ailes de papilles apicales, les inférieures hexagonales-allongées non papilleuses, d'environ 30-60 μ de long $\times$ 6-8 μ de large (les plus étroites), ou $\times$ 15-20 μ de large (les plus larges). *Feuilles dorsales* de même forme que les latérales mais moins longues. *Feuilles ventrales* triangulaires, acuminées, plus courtes également que les latérales, à cel-

lules moyennes très étroites et rectangulaires, sinueuses, de 30-40 μ de long × 4-6 μ de large. *Feuilles périchétiales* ovales, triangulaires, longuement acuminées, lâchement serrées au sommet, à cellules allongées, de 25-30 μ de long × 5 μ de large, à grosses papilles centrales arrondies, celles de la base plus longues, plus larges et lisses. *Capsule* inclinée, petite, très étroitement cylindrique, jaunâtre, glabre; pédicelle grêle, glabre, rougeâtre, atteignant presque 2.5 cm de haut; coiffe lisse laciniée à la base.

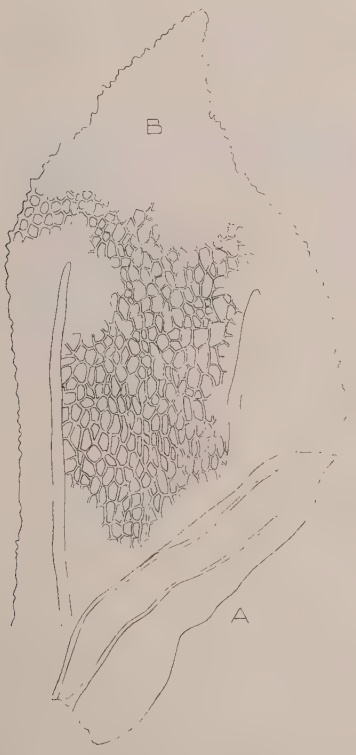


Fig. 49. — *Callicostella chionophylla* (C. Müll) Broth. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195) (*Moller* s. n., lectotype).

St-Thomas : Bom Sucesso, alt. 1100 m, sur les arbres, 1884-1885, *Moller* s. n. (lectotype PC.; S.).

Observation. — Cette espèce est très distincte de toutes les autres espèces africaines par la coloration blanchâtre de ses feuilles lingu-

lées ainsi que par ses grosses papilles largement coniques et élevées qui masquent presque complètement les contours cellulaires.

15. **Callicostella seychellensis** (Besch.) Ren., Prodr. Fl. Bryol. Madag. Masc. Com., p. 215 (1897); Broth. in Engl. Nat. Pflanzenf., I, 2, p. 938 (1907). — Fig. 50.

Hookeria seychellensis Besch., Ann. Sc. Nat. Bot., Sér. 6, X, p. 285 (1880).

H. losaeana Par. et Broth. in Par., Rev. Bryol., XXXII, p. 102 (1905).

C. losaeana (Par. et Broth.) Broth. in Engl., Nat. Pflanzenf., I, 2, p. 937 (1907); Par., Bull. Soc. Bot. France, LV, Mém. 14, p. 45 (1908); P. de la V., Rev. Bryol., Nouv. Sér., XI, p. 182 (1939).

H. Pobeguini Par. et Broth. in Par., Rev. Bryol., XXXII, p. 103 (1905).

C. Pobeguini (Par. et Broth.) Broth. in Engl., Nat. Pflanzenf., I, 2, p. 937 (1907); Par., Bull. Soc. Bot. France, LV, Mém. 14, p. 45 (1908).

C. acuminatula Aúct. non Broth. et P. de la V.; P. de la V., Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Math. Cherbourg, XLII, Sér. 5, 2, p. 172 (1936) p. min. p.

Plante synoïque à touffes déprimées, d'un vert sale. *Tige* assez courte, à ramification assez régulièrement pennée, à rameaux étalés allongés et irrégulièrement ramifiés, lâchement feuillés, larges avec les feuilles de 1.25-2 mm. *Feuilles latérales* crispées à l'état sec, étalées à l'état humide, peu asymétriques, oblongues-ovales, brièvement acuminées et ± aiguës au sommet, dentées-crénelées aux bords dans la pointe, d'environ 1.25-1.75 mm de long × 0.3-0.6 mm de large; nervures jaunâtres ou rougeâtres, écartées à la base, un peu sinueuses, droites à l'extrémité, se terminant assez loin du sommet de la feuille, un peu crénelées sur le dos et saillantes à l'extrémité, d'environ 30-50 μ de large à la base et de 8-15 μ au sommet; cellules supérieures des feuilles latérales de grandeur et de forme irrégulières, losangiformes, hexagonales-allongées, rectangulaires-

allongées, trapézoïdales, ± épaissies aux angles, à parois parfois un peu poreuses, de 15-20(30) μ de long × 4-10 μ de large, munies de papilles supercentrales, subapicales et angulaires petites; cellules marginales généralement plus courtes, formant vers le sommet de la feuille une bande souvent distincte; cellules inférieures rectangu-

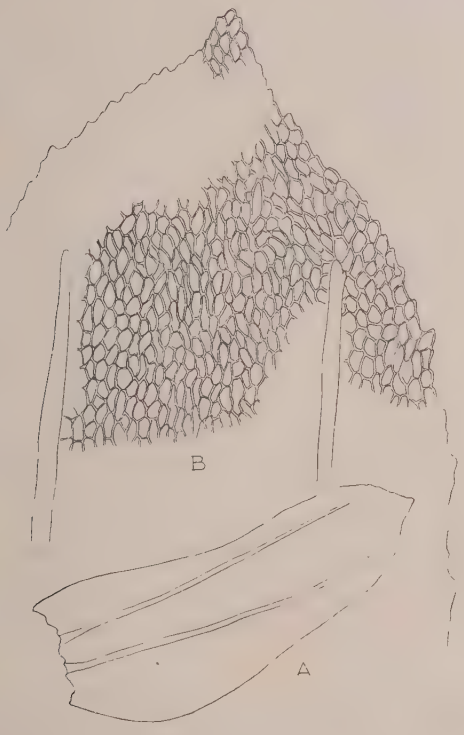


Fig. 50. — *Callicostella seychellensis* (Besch.) Broth. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195) (*de l'Isle* s. n., holotype).

laires allongées, lisses ou à papilles angulaires minuscules, à parois poreuses, occcupant environ la moitié de la hauteur de la feuille, de (15)20-50 μ de long × 8-10 μ de large. *Feuilles dorsales* ovales, brièvement acuminées au sommet, un peu plus courtes que les feuilles latérales, dentées-crénelées aux bords, à papilles pariétales angulaires minuscules dans les cellules supérieures, et à cellules marginales courtes et larges formant une bande plus distincte que dans les feuilles latérales. *Feuilles ventrales* ovales, acuminées au sommet, denticulées-crénelées aux bords, de même grandeur que les feuilles

latérales, à cellules allongées et étroites, sauf les marginales qui forment une bande distincte de cellules larges et courtes, à cellules supérieures munies de papilles angulaires minuscules. *Capsule* pourpre, courbée au sommet, scabre à partir du milieu, horizontale ou pendante, globuleuse-ovoïde, à col rude, assez petite, de 1 mm de long × 0.5 mm de large; opercule largement conique, rostré; coiffe scabre au sommet, laciniée à la base; pédicelle un peu flexueux, de 1-1.5 cm de long.

Guinée française : Archipel Los, Ile Kassa, sur les pierres, mai 1905, *Pobeguin* s. n. (sub *Hookeria losaeana* Par. et Broth.) (PC., S.); id., *Pobeguin* s. n. (sub *H. Pobeguini* Par. et Broth.) (PC., S.).

Cameroun : Bipinde, 1889, *Zenker* s. n. (H.); id., 1900, *Zenker* 2143 (PC.); sine loco, mars 1892, *Dusén* s. n. (S.).

Annobon : Sommet du Sta Nira, alt. 600-650 m, sept. 1911, *Mildbread* 6706 (H.).

Gabon : entre Ouzenzi et Ndougou, sur une racine, oct. 1925, *Le Testu* 3448 (P. de la V.); entre Ndamba et Mimongo, avr. 1926, *Le Testu* 6597 (P. de la V.).

Oubangui : Mbaïki, source sur la terre, mars 1936, *Tisserant* 695 (P. de la V.).

Congo belge :

District du Bas-Congo : Léopoldville, rivière Binza, tapissant la grotte de la petite chute, août 1952, *Dubois* 1501 (BR.).

Seychelles : Praslin, au bord d'un ruisseau, à côté de la Grande Anse, déc. 1875, *de l'Isle* s. n. (holotype PC.; K.); Principe, 1932, *Exell* 655 (BM.).

Madagascar : région centrale, *Camboué* s. n. (PC.).

Observations. — 1. — Cette espèce se rapproche de *C. fissidentella* et *C. perpapillata* par la forme des feuilles. Celles-ci sont toutefois beaucoup plus dentées chez *C. latiramea* et *C. pycnoptera*. Les cellules régulières et rhomboïdales de *C. seychellensis* ainsi que les papilles basses le distinguent également de ces 2 dernières espèces.

2. — *C. papillosula*, espèce voisine de *C. seychellensis*, en diffère principalement par la grandeur des cellules et la papillosité. En outre, *C. seychellensis* est très distinct des espèces voisines par la bande marginale de cellules courtes et larges que l'on observe principalement sur les feuilles ventrales et dorsales.

3. — Le spécimen *Mildbraed* 6706, dont Brotherus avait fait une espèce nouvelle restée inédite, est de taille petite mais peut être rattaché sans difficulté à *C. seychellensis*.

4. — Le spécimen du Congo belge *Dubois* 1501 est une forme à denticulation très régulière, à papillosité peu importante et à longs rameaux qui semble liée à une écologie particulière.

16. **Callicostella fissidentella** (Besch.) Broth. in Engl., Nat. Pflanzenf., I, 2, p. 938 (1907); Ren., Prod. Fl. Bryol. Madag. Masc. Com., p. 215 (1897). — Fig. 51.

Hookeria fissidentella Besch., Ann. Sc. Nat. Bot., Sér. 6, X, p. 284 (1880).

C. Thomeana (Broth.) Broth. in Engl., Nat. Pflanzenf., I, 2, p. 937 (1907).

H. Thomeana Broth. Bol., Soc. Brot., VIII, p. 182 (1890).

H. lacerans C. Müll. var. *Nossiana* Besch., Rev. Bryol., VII, p. 34 (1880) et Ann. Sc. Nat. Bot., Sér. 6; X, p. 285 (1880) (Fl. Bryol. Réunion, p. 144).

C. lacerans (C. Müll.) Jaeg. var. *Nossiana* (Besch.) Ren., Prod. Fl. Bryol. Madag. Masc. Com., p. 215 (1897); Ren. et Card., Mousses Madag. in Grandidier, Hist. Phys. Nat. Polit. Madag., XXXIX, p. 409 (1915).

C. latiramea Broth. in Mildbr., Wiss. Ergebn. Deutsch. Zentr.-Afr.-Exp. 1907-1908, II, p. 166, fig. 36 (1914).

C. attenuata Auct. non (C. Müll.) Broth.; Thér., Rev. Bryol., Nouv. Sér., III, p. 47 (1930) p. p.

Plante déprimée à touffes assez cohérentes, verte ou d'un vert jaunâtre. *Tige* allongée parfois pennée à la base, rampante, irrégu-

lièrement ramifiée supérieurement, à rameaux ± arqués, atteignant 2.5-4 cm de long et 1.5-2 mm de large avec les feuilles. *Feuilles latérales* oblongues-ovales, obtuses ou largement aiguës et parfois brièvement acuminées au sommet, érodées-crénelées ou denticulées aux bords dans le 1/3 supérieur, d'environ 1.5-1.8 mm de long × 0.6 mm de large; nervures jaunâtres ± réunies en fourche, un peu sinueuses, peu proéminentes, crénelées-dentées ou sublisses sur le dos et saillantes au sommet, d'environ 35 μ de large à la base et d'environ 15 μ au sommet; cellules supérieures des feuilles latérales hexagonales, hexagonales-allongées, ± régulières, ± anguleuses, à parois minces, de (10)15-20 μ de long × 6-10(15) μ de large, à papilles centrales ou supercentrales coniques distinctes et à papilles minuscules pariétales angulaires; cellules inférieures hexagonales-allongées plus grandes, de 30-50 μ de long × 8-20 μ de large, à minuscules papilles pariétales angulaires seulement. *Feuilles dorsales* ovales, obtuses ou subtronquées, brièvement apiculées au sommet, crénelées-denticulées aux bords dans la moitié supérieure, à cellules semblabbles à celles des feuilles latérales. *Feuilles ventrales* ovales, acuminées au sommet, à bords crénelés dans la moitié supérieure, de 06.-1 mm de long × 0.4-0.5 mm de large, à cellules hexagonales-allongées, à membranes minces et à papilles minuscules pariétales angulaires, de 20-40 μ de long × environ 10 μ de large. *Capsule* ovoïde, horizontale, brune; pédicelle d'environ 2-3 cm de long, à peine scabre au sommet ou glabre.

Liberia : Banga, oct. 1926, *Linder* 1230 p. p.

St-Thomas : sine loc., sur bois pourri, alt. 1000 m, *Quintas* s. n. (isotypes de *C. Thomeana* PC., S.).

Congo belge :

District du Kasai : Ipamu, févr. 1922, *Vanderyst* s. n. (BR., PC.).

Territoire du Tanganyika : Bukoba-Bezirk, forêt de Buddu, sur troncs pourris, juin 1907, *Mildbread* 233 (isotype de *C. latiramea*, PC.).

Madagascar : Nossi Bé, Nossi Comba, 1879, *Marie* 62 (BM., PC., H.).

La Réunion : près d'Hellbourg, bois, mars 1875, *de l'Isle* s. n. (holotype PC.).

Natal : Inanda, 1878-1882, *Wood* 25 (NY.).

Fig. 51. — *Callicostella fissidentella* (Besch.) Broth. : feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195) (*de l'Isle* s. n., holotype).

Observations. — 1. — Cette espèce est très voisine de *C. papillosula* dont elle diffère néanmoins surtout par les cellules supérieures des feuilles latérales non épaissies aux angles et les cellules inférieures non poreuses.

Elle est également très voisine de *C. brevipes* dont elle diffère par les feuilles moins ou non acuminées au sommet et les cellules supérieures des feuilles latérales plus longues.

2. — Elle est nouvelle pour le Congo belge.

17. **Callicostella papillosula** Broth. et P. de la V. in P. de la V., Bull. Soc. Bot. France, LXXII, p. 362 (1925) p. p. typ.; P. de la V., Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Math. Cherbourg, XLII, Sér. 5, 2, p. 171 (1936) p. p. — Fig. 52.

C. perpapillata Auct. non Broth. et P. de la V.; P. de la V., Bull. Soc. Bot. France, LXXII, p. 362 (1925) p. min. p. et Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Math. Cherbourg, XLII, Sér. 5, 2, p. 172 (1936) p. min. p.

Plante synoïque à touffes denses et trapues, d'un vert jaunâtre. *Tige* d'environ 1 cm de long, peu rameuse, quelquefois rampante et fixée aux écorces, à rameaux courts d'environ 0.5 cm de long. *Feuilles latérales* ovales-oblongues, obtuses ou largement aiguës au sommet, crénelées dans la moitié supérieure, et légèrement érodées-crénelées à l'extrême pointe, d'environ 1.25 mm de long × 0.50 mm de large; nervures jaunâtres, réunies en fourche à la base, droites mais un peu sinueuses, un peu crénelées sur le dos au sommet et saillantes à l'extrémité, larges à la base de 30 μ et au sommet d'environ 14 μ; cellules supérieures de forme et de grandeur irrégulières, hexagonales, hexagonales-allongées longitudinalement et parfois latéralement, quadrangulaires ou triangulaires, ± épaissies aux angles, de 8-16 μ de long × 6-14 μ de large, à papilles basses centrales, subapicales et souvent à papilles très basses pariétales angulaires; cellules inférieures rectangulaires, d'environ 30-40 μ de long × 10-15 μ de large, à parois souvent poreuses et à papilles pariétales angulaires minuscules. *Feuilles dorsales* ovales obtuses, mucronées au sommet, à cellules moins papilleuses que dans les feuilles latérales, d'environ 1 mm de long × 0.5 mm de large. *Feuilles ventrales* ovales, triangulaires, aiguës au sommet, à cellules plus étroites que dans les feuilles latérales, de 6-10 μ de large, sublisses ou à papilles apicales. *Capsule* penchée, rougeâtre à pédicelle recourbé au sommet de 7-10 mm de haut, lisse, à peine rude dans la partie courbée, à coiffe un peu scabre.

Gabon : Ngounyé, Sindara, sur arbre pourri, oct. 1917, *Le Testu* 4878 (lectotype PC.; P. de la V.); entre Mouboungou et Ayoumba, août 1916, *Le Testu* 4936 (PC., P. de la V.); Ngounyé, Magouma, sur bois mort, oct. 1917, *Le Testu* 4973 (PC., P. de la V.).

Observation. — Cette espèce, souvent confondue avec *C. perpapillata*, en diffère par les feuilles latérales plus courtes et moins

dentées, les feuilles ventrales ovales-triangulaires, les cellules marginales des feuilles latérales de même largeur que les autres cellules, les parois des cellules inférieures poreuses, enfin et surtout par la papille basse centrale ou subapicale, accompagnée généralement, dans chaque cellule de la moitié supérieure des feuilles latérales, d'une ou plusieurs minuscules petites papilles pariétales angulaires.

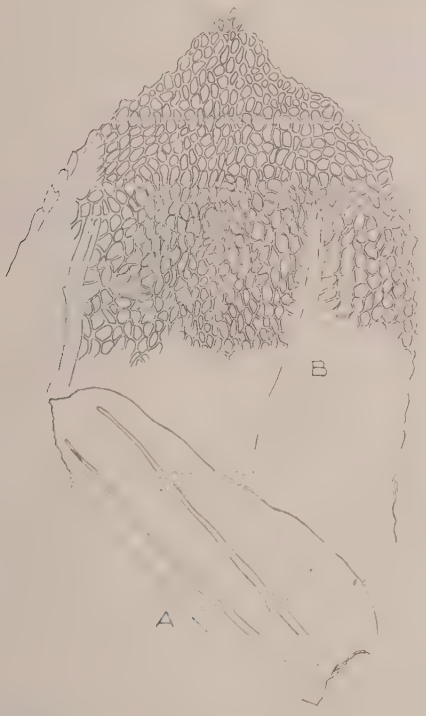


Fig. 52. — *Callicostella papillosula* BROTH. et P. DE LA V. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195) (*Le Testu* 4878, lectotype).

18. **Callicostella brevipes** (BROTH.) BROTH. in ENGL., Nat. Pflanzenf., I, 2, p. 937 (1907). — Fig. 53 et 54.

Hookeria brevipes BROTH., Engl. Bot. Jahrb., XXIV, p. 258 (1897).

C. rigida BROTH. in BRUNNTH., Densk. Kaiserl. Akad. Wissensch., LXXXVIII, p. 741 (1913).

C. lacerans (C. Müll.) Jaeg. var. *madagassa* Card. in Ren. et Card., Mousses Madag. in Grandidier, Hist. Phys. Natur. Polit. Madag., XXXIX, p. 409 (1915) p. p.

C. acuminatula Broth. et P. de la V. in P. de la V., Bull. Soc. Bot. France, LXXII, p. 363 (1925) p. p.; P. de la V., Ann. Crypt. Exot., V, p. 61 (1932) et Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Math. Cherbourg, XLII, Sér. 5, 2, p. 172 (1936) p. p.

Plante synoïque en touffes denses, déprimées, larges, rougeâtres. *Tige* allongée, rampante, densément pennée, à rameaux subégaux, de 0.5-1 cm de long, un peu arqués, aplatis, larges avec les feuilles de 2 mm, densément feuillés, obtus. *Feuilles latérales* étalées, asymétriques, largement oblongues obtuses, tronquées-mucronées, apiculées au sommet, crénelées-denticulées-dentées, parfois un peu érodées dans la partie supérieure, d'environ 1.25-1.5 mm de long × 0.45-0.6 mm de large; nervures jaunâtres, pâles, sinueuses, droites à l'extrémité, parfois un peu arquées, ± réunies en fourche à la base, saillantes à l'extrémité et dentées sur le dos au sommet, de 30-40 μ de large à la base et de 10 μ au sommet; cellules supérieures des feuilles latérales hexagonales, hexagonales-allongées, à parois assez minces, un peu épaissies aux angles, de (10)-14(16) μ de long × (6)8-10 μ de large, à papilles subapicales, supercentrales ou centrales, parfois bifurquées, parfois doubles et à papilles pariétales; cellules inférieures hexagonales-allongées, rectangulaires, à papilles parfois doubles, subapicales et basilaires, minuscules, à parois assez minces ± poreuses, de 30-50 μ de long × 8-12 μ de large. *Feuilles dorsales* largement ovales, ± tronquées-apiculées au sommet, à cellules semblables à celles des feuilles latérales, mais un peu plus longues. *Feuilles ventrales* ovales, largement aiguës au sommet, à cellules longues et étroites, généralement à papilles doubles subapicales et basilaires très basses et à papilles minuscules pariétales angulaires, à nervures peu distinctes. *Capsule* horizontale ou penchée, ovoïde, à col court, un peu contractée sous l'orifice à l'état sec, d'un rouge foncé; pédicelle grêle, rougeâtre, un peu scabre au sommet, de 1 cm de haut; opercule rostré; coiffe bruâtre laciniée à la base, scabre au sommet.

Côte d'Or : Abboutiekoon, Tarkwa, 1900, *Saxby* s. n. (BM.).

Cameroun : près de Cap Delumscha, sur bois pourri, *Jungner* 240 (holotype H.; PC., S.); Gross Batanga, *Dinklage* 15, 31 (H.); sine

loco, 1948, *Heim* s. n. (P. de la V.); sine loco, *Staudt* 246 (PC., H.); Bipinde, forêt vierge, juill. 1899, *Zenker* 2138 (H.) et 2363 a (PC.); Tiko, avr. 1926, *Dunlap* 274 b (BM.).

Fernandò Po : sine loco, nov. 1860, *Mann* 556 (K.).

St-Thomas : sine loco, alt. 1600-1700 m, sur les arbres, *Quintas* s. n. (H.).

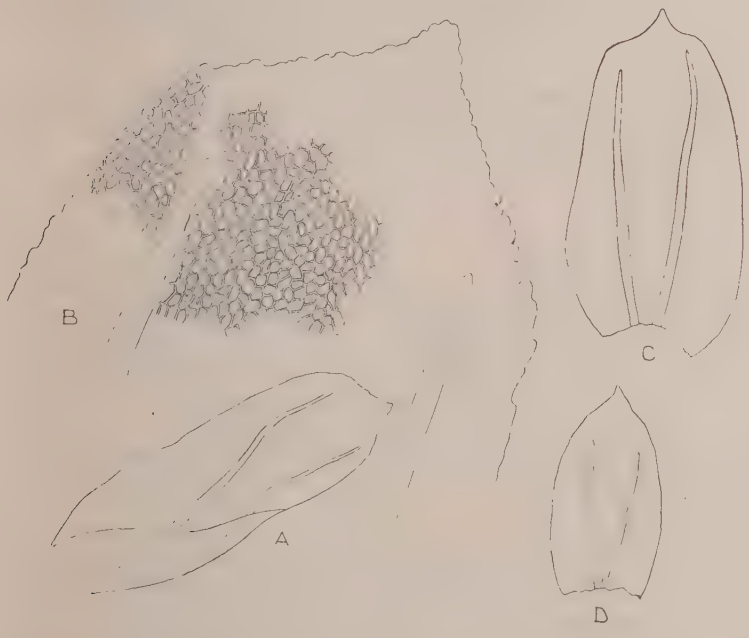


Fig. 53. — *Callicostella brevipes* (Broth.) Broth. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195); C, feuille dorsale (× 44); D, feuille ventrale (× 44) (*Jungner* 240, isotype PC.).

Gabon : près Tchibanga, forêt de Mayumbe, sur un tronc mort, nov. 1914, *Le Testu* 4960 (P. de la V.); pays Itsogho, sur tronc mort à Iboundji, nov. 1916, *Le Testu* 4938 (PC., P. de la V.); entre Ghegnyounga et Benzé, oct. 1924, *Le Testu* 5334 (syntype de *C. acuminatula* Broth. et P. de la V.) (P. de la V.); Poungui, sept. 1929, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); sources de l'Wano, mars 1927, *Le Testu* 6694 (P. de la V.); Ngwasso, sept. 1930, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); Dilanda, sept. 1930, *Le Testu* s. n. (P. de la V.);

Moucoumou, déc. 1930, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); Lambaréné, sur terre humide, mars 1924, *Birette* s. n. (P. de la V.); Bélédouben, région de Betari-Oya, sur écorces, dans galerie humide [avec *Fissidens leucocaulis* C. Müll. et hépatiques], déc. 1937, *Tisserant* s. n. (P. de la V.); piste d'Asséwé, sol humide sous palmiers à huile [associé à *Isopterygium conangium* (C. Müll.) Broth.], déc. 1947, *Walker* 104 p. p. (P. de la V.).

Moyen-Congo : près de Goélè, forêt de l'Itchibou, sur bois, oct. 1929, *Babet* 24 p. p. (PC., P. de la V.); Boungou, forêt de la haute Louessé, août 1929, *Babet* 169 (PC., P. de la V.).

Oubangui : station de Boukoko, sur écorce humide, oct. 1938, *Tisserant* 185 (P. de la V.); Mbaïki, sur roche, terrain humide, mars 1936, *Tisserant* 694 (P. de la V.).

Congo belge :

District du Kasai : Ipamu, *Vanderyst* 10565 (BR.); id. août 1921, *Vanderyst* s. n. (BR.); Luebo, *Schouteden* 9 (BR.).

District Forestier Central : Avakubi, forêt, sur troncs d'arbre, janv. 1914, *Bequaert* 1840 (BR., PC.).

Uganda : Malange, Forst, alt. 1220 m, avr. 1919, *Dummer* 4082 (H.).

Usambara : entre Magrotto et Mushesa, alt. 680 m, janv. 1906, *Bauer* 6801 (PC.); près de Sakare, sept. 1902, *Engler* 1015 (H.); Amani, sur la terre, août 1909, *Brunnthaler* s. n. (holotype, H.).

Seychelles : Mahé, Port Victoria, 1926, *Andersson* s. n. (H., PC., BM.); id., M. Pilot, au-dessus de 750 m, 1908, *Stanley Gardiner* s. n. (H.).

Madagascar : Diego Suarez, rochers humides, août 1912, *Gabriel* (PC.).

Maurice : sine loco, 1904, *Voeltzkow* s. n. (H.); sine loco, *Rodriguez* (PC.); Quadrat n° 1, Malherbe, août 1935, *Vaughan* M 89 (BM.).

Observations. — 1. — Cette espèce est bien distincte des autres

espèces africaines par les cellules supérieures des feuilles latérales à parois minces, un peu épaissies aux angles, et souvent munies de plusieurs papilles par cellule.

Elle pourrait être le plus facilement confondue avec *C. fissidentella,* mais chez cette dernière espèce, les cellules sont un peu plus longues, ne sont pas épaissies aux angles et la papillosité est très régulièrement centrale et simple.

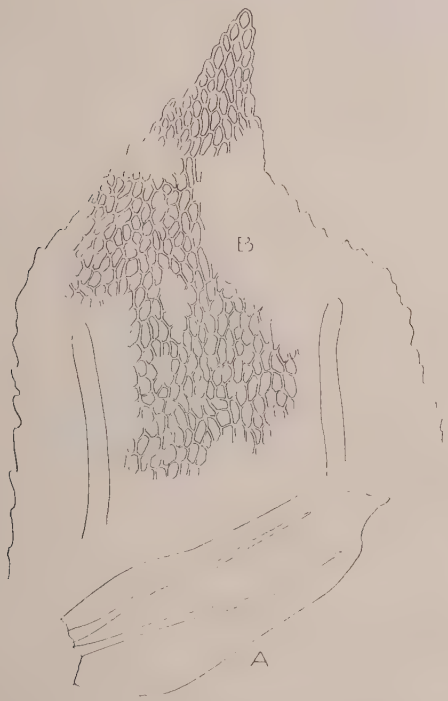


Fig. 54. — *Callicostella brevipes* (Broth.) Broth. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195) (*Jungner* 240, isotype PC.).

2. — La variabilité de la forme des feuilles est mise en évidence par les deux figures 53 et 54 qui représentent des feuilles latérales bien développées prises sur un même rameau de l'échantillon-type. La forme acuminée est semblable aux feuilles latérales de *C. acuminatula,* tandis que la forme obtuse rappelle les feuilles de *C. rigida.* Après avoir noté sur le matériel original de ces deux dernières espèces la même variabilité de la forme des feuilles et, en l'absence

d'autres caractères distinctifs, nous avons cru pouvoir les ramener toutes deux à *C. brevipes*.

3. — Cette espèce n'était pas connue jusqu'à présent du Congo belge.

19. **Callicostella Salaziae** (Besch.) Broth. in Engl., Nat. Pflanzenf., I, 2, p. 938 (1907); Ren., Prod. Fl. Bryol. Madag. Masc. Com., p. 215 (1897). — Fig. 55.

Hookeria Salaziae Besch., Ann. Sc. Nat., Bot., Sér. 6, X, p. 284 (1880).

C. Quintasi (Broth.) Broth. in Engl., Nat. Pflanzenf., I, 2 p. 937 (1907).

H. Quintasi Broth., Bol. Soc. Brot., VIII, p. 183 (1890).

Plante synoïque, lâchement cespiteuse, d'un vert brunâtre ou rougeâtre. *Tige* rampante, pennée. *Feuilles latérales* ovales-oblongues, brièvement et largement aiguës au sommet, très finement érodées-denticulées dans le 1/3 supérieur, de ± 1.25 mm de long × 0.30 mm de large; nervures jaunâtres-rougeâtres, ± réunies en fourche, un peu sinueuses, crénelées-serrées sur le dos au sommet, proéminentes-saillantes à l'extrémité et ne se fondant pas dans le tissu, larges à la base de 30-40 μ et de ± 10 μ au sommet; cellules supérieures hexagonales, hexagonales-allongées, à parois un peu épaissies aux angles et ± poreuses, de (10)12-20 μ de long × 6-10 μ de large, à papilles basses centrales et supercentrales et à minuscules papilles pariétales angulaires; cellules inférieures hexagonales allongées-rectangulaires, de 20-40 μ de long × 8-10 μ de large, à parois épaissies et poreuses, généralement à papilles pariétales angulaires minuscules. *Feuilles dorsales* ovales, aiguës au sommet, de ± 1 mm de long × 0.50 mm de large. *Feuilles ventrales* ovales, aiguës au sommmet, à cellules plus étroites que dans les feuilles latérales, de 6-8 μ de large, à papilles rares supercentrales subapicales ou apicales. *Capsule* horizontale, ovoïde, rétrécie sous l'ouverture, à col court; pédicelle scabre au sommet; opercule largement conique à la base et à rostre courbé; coiffe profondément laciniée, scabre au sommet, brune; péristome à dents internes un peu rugueuses, non perforées.

Cameroun : près de Bibundi, sur troncs pourris, juill. 1892, *Dusén 47ter* (K.).

St-Thomas : sine loco, alt. 1400 m, *Quintas* 8 (isotypes de *C. Quintasi*, PC., H., S.).

La Réunion : Salazie, sur les arbres pourris, 1839, *Lepervanche* 21 (holotype BM.).

Transvaal : Marikana, 1932, *Wager* 1172 (BM.).

Observations. — 1. — Cette espèce est extrêmement voisine de *C. papillosula* Broth. et P. de la V. qui a les feuilles latérales plus contractées au sommet, les cellules supérieures des feuilles latérales moins longues et les cellules inférieures plus larges.

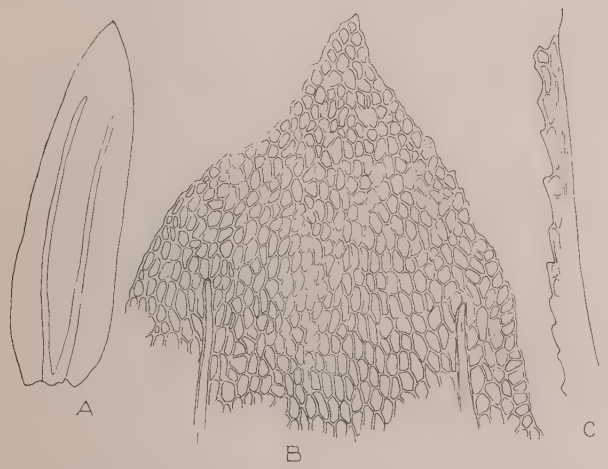


Fig. 55. — *Callicostella Salaziae* (Besch.) Broth. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195); C, sommet de nervure vue de profil (× 88) (*Lepervanche* 21, holotype).

Les parois cellulaires de *C. Salaziae* sont également beaucoup plus poreuses que chez *C. papillosula*.

2. — Par ses cellules allongées, à parois poreuses et épaissies aux angles, *C. Quintasi* ne diffère pas de *C. Salaziae*.

3. — Comme on le voit, la distinction entre *C. fissidentella* et *C. Salaziae* repose principalement sur les épaississements angulaires des cellules supérieures des feuilles latérales. Il est possible que des matériaux complémentaires révèlent ultérieurement qu'il s'agit d'une même espèce.

4. — L'échantillon *Dusén* figurait dans l'herbier de Kew sous la détermination *C. leptocladula* et portait, comme le lectotype de cette dernière espèce, le numéro 47. C'est la raison pour laquelle nous avons donné au spécimen de Kew le numéro *47ter;* deux autres numéros *Dusén* 47 de l'herbier de Stockholm se rapportent à *C. laeviuscula* Mitt. var. *latifolia* (P. de la V.) Demaret et P. de la V. et constituent le *Dusén 47bis* : l'un provient de Bomana, l'autre de Bibundi. Il y a donc eu un mélange invraisemblable dans la distribution de ce numéro de *Dusén*.

20. **Callicostella attenuata** (C. Müll.) Broth. in Engl., Nat. Pflanzenf., I, 2, p. 937 (1907); Thér., Rev. Bryol., Nouv. Sér., III, p. 47 (1930) p. p. — Fig. 56.

Hookeria attenuata C. Müll., Engl. Bot. Jahrb., V, p. 88 (1884) et Forschungsr. S.M.S. « Gazelle », IV, Bot., p. 63 (1889).

Plante de petite taille, déprimée. Tige irrégulièrement pennée, d'un jaune sale. *Feuilles latérales* largement ovales dans la partie inférieure, oblongues dans la partie supérieure, obtuses et brièvement apiculées au sommet, très concaves, érodées-dentées dans la moitié supérieure, crénelées dans la moitié inférieure, de 1.25-1.50 mm de long × 0.5 mm de large à la base et 0.25 mm au sommet; nervures jaunâtres, concolores, réunies en fourche à la base, droites au sommet, crénelées sur le dos dans la partie supérieure et légèrement saillante au sommet, larges à la base d'environ 30 μ et au sommet d'environ 10 μ; cellules supérieures hexagonales, irrégulières, de 8-12(14) μ de long × 6-8 μ de large, à membranes épaisses, non poreuses, peu non épaissies aux angles, à papilles supercentrales subapicales et apicales assez élevées et inclinées vers le sommet de la feuille; cellules inférieures différenciées en très petit nombre, hexagonales-allongées de 30-40 μ de long × 15-20 μ de large, à parois un peu poreuses ; cellules du milieu de la feuille rectangulaires-allongées, à parois épaisses, ne dépassant généralement pas 15 μ de long et 8 μ de large et descendant jusque près de la base de la feuille. *Feuilles dorsales* ovales, brusquement rétrécies et brièvement apiculées au sommet, érodées- crénelées, d'environ 1.2 mm de long × 0.6 mm de large, à cellules non différenciées occupant presque toute la feuille comme dans les feuilles latérales, papilleuses. *Feuilles ventrales* ovales, acuminées au sommet, dentées-crénelées aux bords, d'environ 1.25 mm de long × 0.60 mm de large, à cellules

plus allongées que dans les feuilles latérales, de 25-30 μ de long × 6-8 μ de large, et occupant presque toute la feuille, papilleuses seulement au sommet. *Feuilles périchétiales* acuminées, beaucoup moins serrulées ou dentées que les autres feuilles. *Capsule* presque pen-

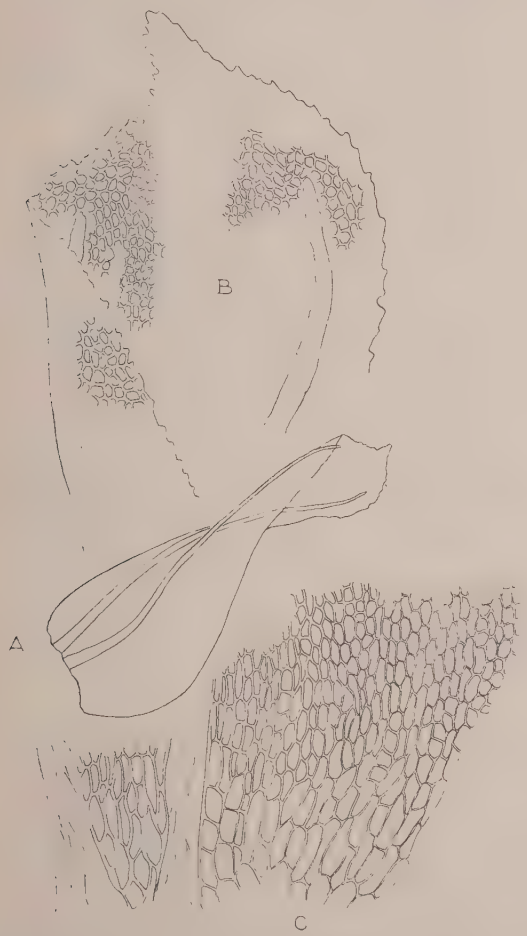


Fig. 56. — *Callicostella attenuata* (C. Müll.) Broth. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195); C, base de feuille latérale (× 195) (*Naumann* s. n., holotype).

dante, ovoïde, à col court, contractée par la sécheresse à l'orifice, rougeâtre; opercule conique, à rostre dressé; pédicelle allongé, grêle, flexueux, rougeâtre, lisse et arqué au sommet.

Libéria : Mungo, sept. 1874, *Naumann* s. n. (holotype H.; K.); Gbanga,, sept. 1926, *Linder* 461 (PC.).

Oubangui : station de Boukoko, sur terre humide, déc. 1948, *Tisserant* 197 (P. de la V.).

Congo belge :

District du Kasai : Kamtsha, nov. 1921, *Vanderyst* s. n. (BR., PC., BM.).

Observations. — 1. — Cette espèce est voisine de *C. africana* Mitt. dont elle diffère principalement par les feuilles latérales plus largement ovales à la base et les cellules courtes occupant presque toute la feuille, les cellules inférieures des feuilles latérales souvent un peu poreuses, les cellules supérieures des feuilles latérales plus longues, peu ou non épaissies aux angles et non poreuses et par la forme et la direction des papilles.

2. — Elle est nouvelle pour le Congo belge.

21. **Callicostella lacerans** (C. Mull.) Jaeg., Verhandl. S. Gall. Naturwiss. Gesellsch., 1875-76, p. 356; Ren., Prod. Fl. Bryol. Madag. Masc. Com., p. 215 (1897) p. p. — Fig. 57.

Hookeria lacerans C. Müll., Linn. XL, p. 250 (1876); Besch., Ann. Sc. Nat. Bot., Sér. 6, X, p. 285 (1880); Broth., Engl. Bot. Jahrb, XX, p. 202 (1895).

C. Pobeguini Auct. non Par. et Broth.; Thér., Rev. Bryol., Nouv. Sér., III, p. 47 (1930).

Plante déprimée, d'un vert-jaunâtre foncé. *Tige* rampante, irrégulièrement et assez densément ramifiée, à rameaux courts, dressés ou flexueux. *Feuilles latérales* largement oblongues, obtuses, largement et brièvement apiculées au sommet, érodées dentées dans la pointe, de 1.5-1.75 mm de long × 0.6-0.75 mm de large; nervures jaunâtres ± écartées à la base un peu sinueuses, droites à leur extrémité, crénelées sur le dos et saillantes à leur exprémité, d'environ 50 μ de large à la base et de 10 μ au sommet; cellules supérieures des feuilles latérales hexagonales ou hexagonales-allongées, à parois minces, anguleuses, de 12-16(20) μ de long × (6)8-10 μ de large, à papilles élevées centrales, supercentrales, subapicales, inclinées vers

le sommet de la feuille, de 3-4 μ de large; cellules inférieures différenciées, en petit nombre, hexagonales-allongées, rectangulaires, atteignant 40-50 μ de long $\times$ 15 μ de large, à papilles pariétales

Fig. 57. — *Callicostella lacerans* (C. Müll.) Jaeg. : A, feuille latérale ($\times$ 44); B, sommet de feuille latérale ($\times$ 195); C, feuille dorsale ($\times$ 44); D, feuille ventrale ($\times$ 44) (*Holst* 4314, néotype).

angulaires minuscules, non poreuses. *Feuilles dorsales* largement ovales, obtuses, brièvement et largement apiculées au sommet, érodées dentées dans le 1/4 supérieur, à cellules marginales allon-

gées formant un pseudolimbidium distinct dans la moitié inférieure de la feuille, à tissu semblable à celui des feuilles latérales. *Feuilles ventrales* ovales, acuminées au sommet, à cellules supérieures hexagonales-allongées de 40-50 μ de long $\times$ 6-10 μ de large, à papilles pariétales angulaires, surtout apicales, minuscules. *Capsule* petite, brunâtre, horizontale; pédicelle rougeâtre, lisse, de 15 cm de haut; coiffe recouvrant complètement la capsule, fortement laciniée à la base.

Libéria : Firestone 3, juill. 1926, *Du River* 204 (PC.).

Usambara : Forêt de Bulua, alt. 1030 m; *Holst* 4314 (H. néotype, K.).

Comores : sine loco, juin-août 1875, *Hildebrandt* s. n. (holotype, non revu).

Madagascar : Kangani, *Decary* s. n. (échantillon non revu).

Observation. — Nous n'avons pu retrouver le holotype ou un isotype de cette espèce dans les herbiers de Paris, Stockholm, Helsinki et Londres. Ce specimen, qui faisait partie de l'herbier Müller au Museum de Berlin, étant probablement détruit, nous proposons de considérer l'échantillon *Holst* 4315 comme néotype de l'espèce.

22. **Callicostella perpapillata** Broth. et P. de la V., Bull. Soc. Bot. France, LXXII, p. 361, fig. 14 (1925) p. p. typ.; P. de la V., Ann. Crypt. Exot., V, p. 62 (1932); P. de la V., Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Mat. Cherbourg, XLII, Sér. 5, 2, p. 172 (1936) p. max. p.; P. de la V., Rev. Bryol., Nouv. Sér., XI, p. 183 (1939). — Fig. 58.

C. pycnoptera C. Müll. nomen in Dus., Musci Afr. Camer. Coll. n° 921 in herb.; P. de la V., Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Math. Cherbourg, XLII, Sér. 5, 2, p. 173 (1936).

Hookeria pycnoptera (C. Müll.) Par., Ind. Bryol., p. 583 (1894 ?)

C. papillosula Auct. non Broth. et P. de la V.; P. de la V., Bull. Soc. Bot. France, LXXII, p. 363 (1925) p. p. et Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Math. Cherbourg, XLII, Sér. 5, 2, p. 172 (1936) p. min. p.

C. africana Auct. non Mitt.; Par., Bull. Soc. Bot. France, LV, Mém. 14, p. 44 (1908).

C. acuminatula Auct. non Broth. et P. de la V.; P. de la V., Bull. Soc. Bot. France, LXXII, p. 363 (1925) p. p.

Fig. 58. — *Callicostella perpapillata* Broth. et P. de la V. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195) (*Dusén* s. n., isotype de *C. pycnoptera* C. Müll., PC.).

C. Chevalieri Auct. non Broth.; P. de la V., Arch. Bot. Caen, I, Mém. 3, p. 97 (1928) p. p.

Plante synoïque à touffes lâchement cespitueuses, d'un vert jaunâtre, brunissant par endroits. *Tige* allongée, irrégulièrement rameuse, à rameaux aplatis, arqués, atteignant 1.5 cm. *Feuilles*

latérales crispées à l'état sec, ± ondulées à l'état humide, généralement ± étalées, ovales-oblongues, obtuses ou arrondies et apiculées au sommet, érodées-dentées dans le 1/3 supérieur, d'environ 1.6-1.8 mm de long × 0.45-0.60 mm de large; nervures jaunâtres, parfois brunâtres à la base, ± réunies en fourche, un peu sinueuses, ordinairement l'une rectiligne au sommet, l'autre un peu incurvée vers l'intérieur, crénelées, parfois dentées sur le dos et saillantes au sommet, larges à la base d'environ 30-40 μ et au sommet de 10-15 μ; cellules supérieures hexagonales-allongées, épaissies aux angles, de (10)12-18(20) μ de long × 6-12 μ de large, à membranes épaisses et ± poreuses, à papilles élevées, centrales, subapicales et apicales, parfois doubles; cellules inférieures de 30-70 μ de long × 10-20 μ de large, à parois poreuses, les marginales courtes et larges. *Feuilles dorsales* plus courtes et plus apiculées. *Feuilles ventrales* ± acuminées au sommet, à cellules plus allongées d'environ 20 μ de long. *Feuilles périchétiales* acuminées, très dentées et papilleuses au sommet, à cellules assez courtes, ± épaissies aux angles et à membranes épaisses et poreuses. *Capsule* penchée, cylindrique, brune, à col court et pustuleux; opercule longuement rostré; coiffe scabre surtout au sommet.

Côte d'Ivoire : environs de Dabou, forêt Haëby, sur les arbres dans les lieux humides, mai 1900, *Jolly* (PC.); Guineko, Sassandra, mai 1907, *Chevalier* s. n. (PC.).

Cameroun : sine loco, *Staudt* 71, 103, 104, 114 (PC.); Ekundu N'dene, 1891, *Dusén* (isotype de *C. pycnoptera*, PC.); Bezirk et station de Molundu, Nzinda, forêt vierge, sur un tronc couché sur le sol, janv. 1911, *Mildbread* 4166 (H.); Bipindi, avr. 1901, *Zenker* 2363 (H.).

Gabon : Tchibanga, sur tronc mort, déc. 1914, *Le Testu* 4912 (PC., P. de la V.); id., sur bois mort à demi brûlé, juin 1914, *Le Testu* 4978 (PC., P. de la V.); Ngounyé, Magouma, sur bois mort, juill. 1917, *Le Testu* 4955 (lectotype PC.; P. de la V.); entre Ghegnyounga et Benzi, oct. 1924, *Le Testu* 5326 (syntype de *C. acuminulata*) (P. de la V.); entre Pougui et Bounzokou, sept. 1929, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); sources d'un affluent de l'Ikoy *Le Testu* 4885 (PC., P. de la V.); Mont Mouyana, entre Kembélé et Ayumbé, oct. 1925, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); entre Moucighé et Kembélé, avr. 1926, *Le Testu* 6612 (P. de la V.); Evoungou, juill. 1926, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); entre Tsango et Ghadiba,

juin 1926, *Le Testu* 6644 (P. de la V.); Moupouma, août 1930, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); Bidyabiki, oct. 1930, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); Matchimanamingabi, déc. 1930, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); Divenié, forêt de Longo, sur tronc, oct. 1929, *Babet* 98 (PC., P. de la V.).

Moyen-Congo : Bounzou, forêt de la haute Louéssé, août 1929, *Babet* 148 (PC., P. de la V.).

Oubangui : derrière la mission de Berberati, forêt, sur arbre, févr. 1927, *Tisserant* 777 (P. de la V.); rivière Nguéra, près du village de Gérélegi, 50 Km Nord de Bambari, sur rocher à fleur d'eau, mars 1927, *Tisserant* 269 (P. de la V.); Mbaïki, près de la source de la mission, sur bois, juill. 1936, *Tisserant* 741 (P. de la V.); station de Boukoko, sur tronc pourri, mars 1948, *Tisserant* 209 (P. de la V.).

Congo belge :

District Forestier Central : en aval de Banalia, forêt, sur tronc d'arbre, déc. 1913, *Bequaert* 1385 (BR.); Walikale, forêt vierge, sur arbre pourri, janv. 1915, *Bequaert* 6551 (BR., PC.); Jambata, équateur, 1923, *Vermeulen* s. n. (PC.); Avabuki, *Schouteden* 23 (BR.).

Uganda : chutes Sezibwa, sur les rochers le long du fleuve, janv. 1935, *Taylor* 3245 (BM.); district Mengo, Mpigi, alt. 1220 m, juill. 1939, *Thomas* 3040 (BM.).

Observations. — 1. — Cette espèce est très voisine de *C. papillosula* et en diffère par un ensemble de caractères plus ou moins constants que nous avons notés à cette dernière espèce. Il est possible que *C. papillosula* ne soit qu'une forme à feuilles plus petites, moins dentées et moins papilleuses de *C. perpapillata* : des matériaux et des observations complémentaires nous éclaireront à ce sujet.

C. perpapillata est à placer également dans le voisinage immédiat de *C. constricta* (C. Müll.) Broth., dont elle se rapproche extrêmement par la forme des feuilles latérales dorsales et ventrales, les cellules du haut des feuilles latérales épaissies aux angles et par la papillosité. Elle en diffère toutefois par un ensemble de caractères que nous avons notés sous *C. constricta*.

Elle est voisine de *C. lacerans* dont elle diffère principalement par la dimension des cellules supérieures des feuilles latérales.

2. — Cette espèce est nouvelle pour le Congo belge.

23. **Callicostella usambarica** (Broth.) Broth. in Engl., Nat. Pflanzenf., I, 3, p. 938 (1907). — Fig. 59.

Hookeria usambarica Broth., Engl. Bot. Jahrb., XX, p. 202 (1894).

C. acuminatula Auct. non Broth. et P. de la V.; P. de la V., Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Math. Cherbourg, XLII, Sér. 5, 2, p. 172 (1936) p. p.

C. perpapillata Auct. non Broth. et P. de la V.; P. de la V., Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Math. Cherbourg, XLII, Sér. 5, 2, pp. 172 et 173 (1936) p. min. p.

Plante synoïque en touffes cespiteuses, denses, déprimées, vert-jaunâtre. *Tige* allongée, rampante, un peu radiculeuse sur toute la longueur, ± rameuse, à rameaux un peu arqués, densément feuillés, obtus, larges avec les feuilles d'environ 2 mm et longs de 5-10 mm. *Feuilles latérales* étalées, asymétriques, oblongues ou ovales-oblongues, brièvement, brusquement et inégalement acuminées au sommet, érodées-serrées dans le 1/3 supérieur, d'environ 1 mm de long × 0.4 mm de large; nervures épaisses, jaunâtres, sinueuses, ± réunies en fourche à la base et droites au sommet, dentées et parfois ailées-dentées sur le dos au sommet, saillantes à l'extrémité, à dents dirigées en tous sens et souvent divisées au sommet par 2 papilles, larges à la base d'environ 30 μ et au sommet de 15-20 μ; cellules supérieures hexagonales ou hexagonales-allongées, de 10-15(20) μ de long × 8-12(15) μ de large, à membranes très peu épaissies aux angles, non poreuses, à grosses papilles centrales ou supercentrales de 3-5 μ de large à la base, coniques; cellules marginales plus larges et plus longues que les autres cellules du limbe surtout dans la moitié inférieure de la feuille; cellules inférieures rectangulaires allongées, de 30-50 μ de long × 10-20 μ de large, à parois non poreuses, à papilles minuscules pariétales angulaires. *Feuilles dorsales* ovales, brusquement et brièvement acuminées-apiculées, de 1 mm de long × 0.5 mm de large, érodées-dentées dans la moitié supérieure, à cellules marginales formant une marge plus nette que

dans les feuilles latérales. *Feuilles ventrales* ovales, acuminées au sommet, subentières ou un peu crénelées aux bords au sommet, à

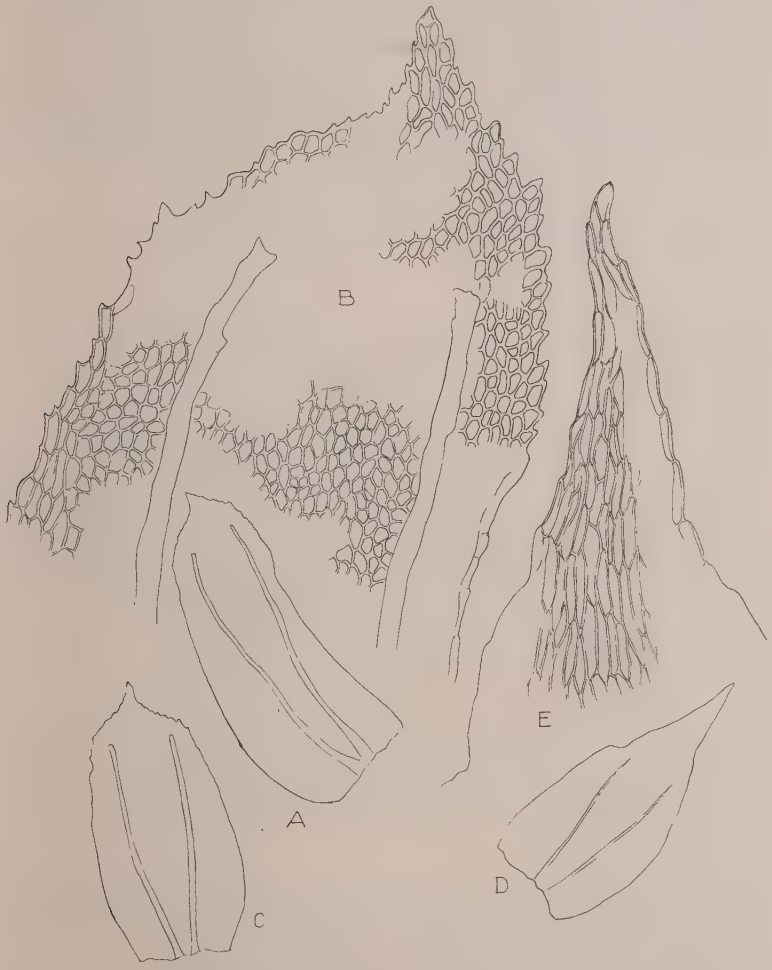


Fig. 59. — *Callicostella usambarica* (Broth.) Broth. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195); C, feuille dorsale (× 44); D, feuille ventrale (× 44); E, sommet de feuille ventrale (× 195) (*Holz* 4282, lectotype).

cellules supérieures hexagonales très allongées, de 30-60 μ de long × 8-12 μ de large, à papilles pariétales angulaires basses. *Feuilles périchétiales* entières, à membranes très minces, lisses, dépourvues

de nervures. *Capsule* petite, ovoïde, horizontale, à col court, un peu rétrécie sous l'ouverture à l'état sec, d'un rouge foncé; opercule rostré, de la longueur de la capsule; coiffe brunâtre, profondément laciniée à la base, et scabre au sommet; pédicelle flexueux à l'état sec, grêle, rougeâtre, lisse, d'environ 1.7 cm de haut.

Gabon : Lipinzamoij, juin 1927, *Le Testu* 6260 (P. de la V.); Itébé, écorces, oct. 1937, *Le Testu* 4749 (P. de la V.); Boudinga, sur bois brûlé, juin 1931, *Le Testu* s. n. (P. de la V.).

Oubangui : Berberati, mission catholique, sur grès, mars 1937, *Tisserant* 788 (P. de la V.).

Usambara : Forêt Bulua, alt. 1030 m, sur bois pourri, sept. 1893, *Holz* 4282 (lectotype S.; PC.).

Observation. — Cette espèce est très voisine de *C. constricta* par la forme et la denticulation des feuilles. Toutefois les cellules supérieures des feuilles latérales de *C. usambarica* sont plus larges que celles de *C. constricta* et sont pourvues de papilles plus centrales et plus larges; les cellules des feuilles ventrales sont également plus longues que dans *C. constricta*. Les marges foliaires chez *C. usambarica* sont souvent formées par une bande distincte de cellules plus larges et plus longues que les cellules intérieures.

24. **Callicostella africana** Mitt., Trans. Linn. Soc. London, XXIII, p. 53, pl. V, fig. 9 (1860); Broth. in Brunnth., Densk. Kaiserl. Akad. Wissensch., LXXXVIII, p. 741 (1913). — Fig. 60.

C. lacerans (C. Müll.) Jaeg. var. *madagassa* Card. in Ren. et Card., Mousses Madag. in Grandidier, Hist. Phys. Natur. Polit. Madag., XXXIX, p. 409 (1915) p. p.

C. lacerans Auct. non (C. Müll.) Jaeg.; Ren., Prod. Fl. Bryol. Madag. Masc. Com., p. 215 (1897) p. p.; Levier, Rev. Bryol., XXVIII, p. 89 (1901); Thér., Soc. Havr. Et. Div., p. 152 (1932).

C. papillosula Auct. non Broth. et P. de la V.; P. de la V., Ann. Crypt. Exot., V, p. 61 (1932) p. p. et Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Math. Cherbourg, XLII, Sér. 5, 2, p. 172 (1936) p. min. p.

Plante synoïque à touffes déprimées. *Tige* plus ou moins rampante, irrégulièrement ramifiée. *Feuilles latérales* oblongues, obtuses ou arrondies et très brièvement apiculées au sommet, érodées-dentées dans la moitié supérieure, ± crénelées dans la moitié inférieure, d'environ 1 mm de long × 0.30-0.40 mm de large; nervures fortes, proéminentes, jaunâtres-rougeâtres, ± réunies en fourche à la base, ± sinueuses, généralement droites, mais parfois arquées et légèrement convergentes au sommet, fortement dentées-crénelées sur le dos souvent sur 2 rangs et saillantes à l'extrémité, larges à la base

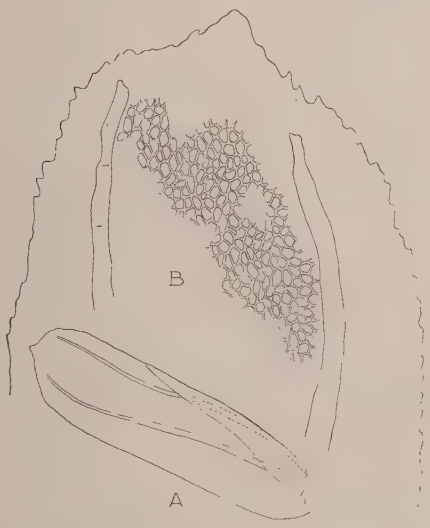


Fig. 60. — *Callicostella africana* Mitt. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195) (*Barter* 924, matériel original).

de 20-30 μ et au sommet d'environ 12 μ; cellules supérieures ± hexagonales, de 8-12(16) μ de long × 6-10 μ de large, à membranes assez minces épaissies aux angles, non ou peu poreuses, à papilles apicales, subapicales ou supercentrales très élevées, à papilles pariétales rares; cellules inférieures ± rectangulaires allongées de 20-40 μ de long × 10-15 μ de large, lisses, à membranes non poreuses; cellules marginales généralement un peu plus larges et plus courtes que les cellules sous-jacentes. *Feuilles dorsales* un peu plus courtes que les latérales, 0.9-1 mm de long × 0.40 mm de large, obtuses-subtronquées, très brièvement apiculées au sommet, à cellules sem-

blables à celles des feuilles latérales et à papilles généralement centrales et supercentrales. *Feuilles ventrales* ovales, acuminées au sommet, de 0.9 mm de long × 0.4 mm de large; cellules supérieures hexagonales allongées de 10-20 (30) μ de long × 6-8 μ de large, non épaissies aux angles et non poreuses, à papilles assez élevées apicales et subapicales; cellules inférieures plus allongées, de 30-40 μ de long × 10 μ de large, lisses. *Capsule* ovale surmontée d'un opercule longuement rostré; coiffe scabre au sommet; pédicelle allongé, flexueux, rougeâtre, rugueux au sommet.

Libéria : juill. 1926, *Linder* 204 (S.); Monrovia, sur les pierres, juill. 1890, *Dusén* (S.).

Côte d'Ivoire : Bouroukrou, arbres, déc. 1906, *Chevalier* 19 (PC.).

Côte d'Or : expédition Ashanti, 1895-1896, *Cummins* s. n. (K); Abusi, janv. 1901, *Johnson* 6 (K.); sine loco, 1920, *Albrechtsen* (S.).

Nigérie : Niger ,1858, *Vogel* s. n. (lectotype NY.); Nupe, Niger, 1858, *Barter* 924 (NY., PC.); Nun, *Mann* s. n. (K).

Cameroun : sine loco, *Staudt* 70 (PC.); id., 1895, *Staudt* s. n. (S.); Lobadorf, *Staudt* 413 (NY., H.); sine loco, forêt ombrophile, *Staudt* 917 (NY.); Bipinde, forêt vierge, *Zenker* 2401 a (S.); id., avr. 1901, *Zenker* 2405 (H., BM., S.); id., sept. 1901, *Zenker* 2448 b (H., S.); sine loco, 1903, *Zenker* 2592 (H., S.); Bipinde, 1909, *Zenker* 3906 (BR., H., BM.); Bipindihof, 1902, *Zenker* 2598 (H.); Ekundu N'Dene, 1891, *Sjöstedt* s. n. (S.); sine loco, sur branches, 1891, *Jungner* 128 (H.); Bibundi, sur les pierres, juill. 1891, *Jungner* 185 (S.).

Gabon : Gnyagnyanguina, oct. 1929, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); rivière Gabon, 1861, *Mann* s. n. (K.).

Moyen-Congo : Haute Louessé, Boungou, forêt, sur tronc, août 1929, *Babet* 121 (PC.).

Oubangui : station de Boukoko, sur arbre, avr. 1948, *Tisserant* 67 (P. de la V.); id., août 1948, *Tisserant* 137 (P. de la V.); id., oct. 1948, *Tisserant* 159 (P. de la V.); id., oct. 1948, *Tisserant* 166

(P. de la V.); id., nov. 1948, *Tisserant* 191 (P. de la V.); station de Boukoko, déc. 1948, *Tisserant* 196 (P. de la V.).

Congo belge :

District du Kasai : Wombali, août 1913, *Vanderyst* 2130 (BR., PC.); confluent de la Kalani, sous le niveau supérieur de l'eau, sur racines, juin 1923, *Overlaet* s. n. (BR., BM.).

District Forestier Central : sine loco, juin 1922, *Vermeulen* s. n. (BR., PC.); Eala, avr. 1923, *Van Oye* s. n. (BR., BM.); id., autour d'une source, mai 1923, *Van Oye* s. n. (BR.).

District des Lacs Édouard et Kivu : Malisawa, forêt ombragée, sur bois mort, mars 1914, *Bequaert* 3010 (BR., BM.).

Comores : Anjouan, forêt de Manjimandra, juill. 1928, *Decary* 102 p. p.; id., forêt de Moya, juill. 1928, *Decary* 104 p. p. et 106 p. p.

Mayotte : sine loco, 1880, *Marie* (PC.); id., sine loco, *Marie* s. n. (S., H.).

Madagascar : forêt Fito (Tamatave), juill. 1897, *Perrot* s. n. (PC.); Diego Suarez, montagne d'Ambre, *Chenagon* s. n. (PC.).

Observation. — Cette espèce n'avait pas encore été signalée au Congo belge.

25. **Callicostella constricta** (C. Müll.) Broth. in Engl., Nat. Pflanzenf., I, 3, p. 937 (1907); Leroy, Bull. Jard. Bot. État Brux., XVIII, p. 180 (1947). — Fig. 61.

Hookeria constricta C. Müll., Flora, LXIX, p. 515 (1886).

C. lacerans (C. Müll.) Jaeg. var. *madagassa* Card. in Ren. et Card., Mousses Madag. in Grandidier, Hist. Phys. Natur. Polit. Madag., XXXIX, p. 409 (1915) p. p.

C. perpapillata Auct. non Broth. et P. de la V.; Leroy, Bull. Jard. Bot. État Brux., XVIII, p. 181 (1947).

C. lacerans Auct. non (Broth.) Broth.; Broth. in Voetzkow, Reise in Ostafrika, 1903-05, Wissensch. Erg., III, 1, p. 61 (1908).

Plante de petite taille, vert-jaunâtre. *Tige* allongée, rampante, irrégulièrement ramifiée. *Feuilles latérales* ovales-oblongues, aiguës ou très brièvement et souvent inégalement acuminées au sommet, serrées-erodées dans le 1/3 supérieur, de 1.30-1.5 mm de long × 0.4 mm de large; nervures épaisses, jaunâtres, un peu sinueuses, droites au sommet, ± réunies en fourche à la base, dentées sur le dos au sommet et saillantes à l'extrémité, larges à la base d'environ 30 μ et au sommet de 15-20 μ; cellules supérieures de grandeur et de forme irrégulières, hexagonales, allongées, quadrangulaires, rectangulaires ou trapézoïdales, de 10-15(20) μ de long × 6-10 μ de large, à membranes épaisses, un peu épaissies aux angles, peu poreuses, à papilles supercentrales, subapicales, apicales, parfois pariétales, généralement uniques par cellule et assez élevées, larges de 3 μ ou moins; cellules marginales, plus courtes et plus larges dans la moitié supérieure, un peu plus allongées dans la moitié inférieure de la feuille, sauf à l'extrême base; cellules inférieures différenciées occupant au maximum 1/4 de la feuille, rectangulaires allongées, ou trapézoïdales, (20)30-50 μ de long × environ 10 μ de large, à parois non poreuses, à papilles minuscules subapicales et pariétales. *Feuilles dorsales* ovales-oblongues, brusquement acuminées-apiculées, de 1.60 mm de long × 0.40 mm de large, à tissu cellulaire semblable à celui des feuilles latérales mais à papilles plus fortes. *Feuilles ventrales* ovales acuminées, dentées-crénelées, à cellules supérieures hexagonales très allongées de 20-40 μ de long × 6-8 μ de large, à papilles subapicales ou apicales ± développées, à cellules inférieures de 20-30(40) μ de long × 6-10 μ de large, non poreuses, à papilles pariétales angulaires basses. *Capsule* petite cylindrique, contractée un peu sous l'orifice, sublisse; opercule conique, rostré; pédicelle flexueux, grêle, lisse.

Nigérie : expédition Niger, sur les arbres, 1851, *Barter* s. n. (K.).

Cameroun : sine loco, *Staudt* 252 (PC.); Lolodorf, avr. 1895, *Staudt* 293 (H.); id., août 1895, *Staudt* 410 (H.); Johann Albr., janv. 1896, *Staudt* 723 (H.); Klein Batanga, 1899, *Hobitz* 4 (H.); Gross Batanga, *Dinklage* 35 (H.); Bipinde, 1899, *Zenker* 2009 (BM.); loc. ign., *Mildbread* 5758 (H.); Ekundu, sur troncs pourris, mars 1892, *Dusén* s. n. (S.); Ekundu N'dene, sur troncs pourris, mars 1892, *Dusén* 992 (S.).

Fernando Po : sine loco, sur la terre, mai 1885, *Mönkemeyer* s. n. (lectotype S.).

Gabon : Nzoumou, nov. 1933, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); entre Moucighé et Kembélé, avr. 1926, *Le Testu* 6605 (P. de la V.); entre Mimongo et Divendé, avr. 1926, *Le Testu* 6599 (P. de la V.); Idembé, août 1930, *Le Testu* s. n. (P. de la V.); Matchimanamigabi, déc. 1930, *Le Testu* s. n. (P. de la V.).

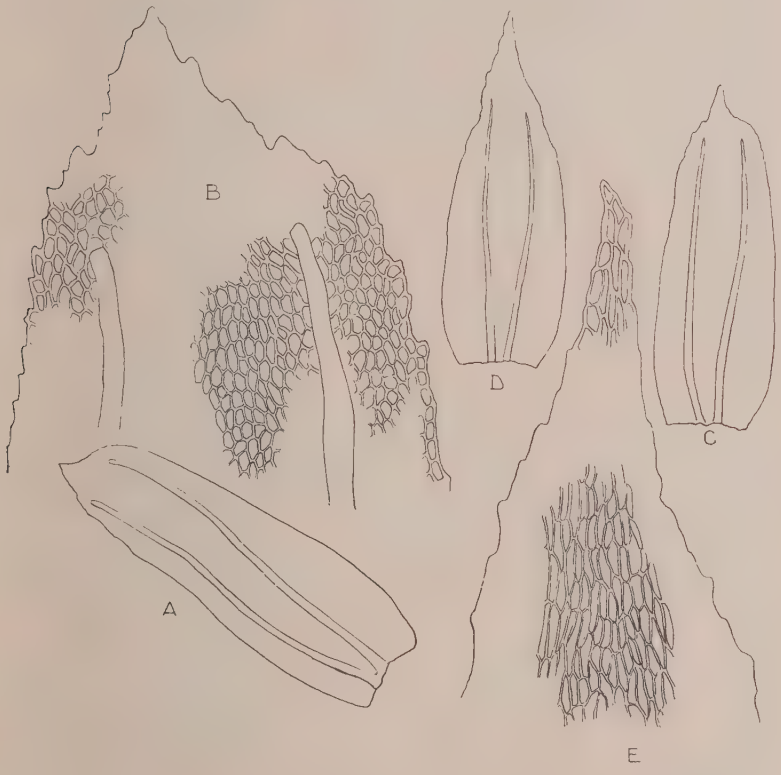


Fig. 61. — *Callicostella constricta* (C. Müll.) Broth. : A, feuille latérale (× 44); B, sommet de feuille latérale (× 195); C, feuille dorsale (× 44); D, feuille ventrale (× 44); E, sommet de feuille ventrale (× 195) (*Mönkemeyer* s. n., lectotype).

Oubangui : station de Boukoko, sur branches d'arbuste, juin 1950, *Tisserant* 214 (P. de la V.); id., dans un tapis de mousses, à la base d'un arbre, nov. 1950, *Tisserant* 230 (P. de la V.); id., sur souche pourrie, près de l'eau, août 1951, *Tisserant* 252 (P. de la V.);

id., sur la terre d'un caniveau, août 1951, *Tisserant* 254 (P. de la V.).

Congo belge :

District Forestier Central : Banalia, forêt, sur tronc d'arbre, déc. 1913, *Bequaert* s. n. (BR.); Dingila, sur terre, au bord de l'eau, juill. 1933, *Leroy* 4 et 7 A (BR.); id., sur bois pourri, au bord de l'eau, juill. 1933, *Leroy* 9 B (BR.); route de Stanleyville à Banalia, Km 20, avr. 1936, *Leroy* 59 A (BR.).

Usambara : Amani, Jardin botanique, déc. 1903, Pandarang Joshi 5619 (PC.); Derema, alt. 900-1000 m, nov. 1891, *Fischer* 38 (H.).

Mayotte : Magi, M'Bini, sur bois mort, mars 1900, *Joly* 15 (PC.).

Madagascar : Tamatave, île aux Prunes, *Voeltzkow* s. n. (H.); Moramanga, févr. 1930, *Decary* 142 p. p. (PC.); Diego Suarez, août 1890, sur écorces, *Chenagon* s. n. (PC.).

Observation. — Cette espèce, très voisine de *C. perpapillata*, en est distincte par la taille plus petite de ses feuilles, les nervures plus grêles, les cellules plus petites et peu poreuses, la papillosité surtout supercentrale et apicale, les cellules inférieures des feuilles ventrales plus petites et à papilles angulaires.

Elle se distingue également de *C. usambarica* et *C. africana*, par les papilles pariétales aux cellules supérieures des feuilles latérales.

Index alphabétique des espèces et variétés.

(Les synonymes sont en italiques.)

Callicostella acuminatula Broth. et P. de la V. ... 372
Callicostella africana Mitt. ... 388
— applanata Broth. et Bryhn ... 352
— attenuata (C. Müll.) Broth. ... 378
— *bammakoensis* Par. et Broth. ... 350
— brevipes (Broth.) Broth. ... 371
— Chevalieri Broth. ... 347
— chionophylla (C. Müll.) Broth. ... 362
— constricta (C. Müll.) Broth. ... 391
— — var. *latifolia* P. de la V. ... 357
— *heteromorpha* Card. ... 338
— *heterophylla* Ren. et Card. ... 359

Callicostella emarginatula Broth ... 333
— — var. *complanata* Broth. ... 333
— erosotruncata Card. ... 338
— fissidentella (Besch.) Broth. ... 367
— gabonensis Broth. et P. de la V. ... 345
— lacerans (C. Müll.) Jaeg. ... 380
— — var. *aquilenta* (Besch.) Ren. ... 344
— — var. *Nossiana* (Besch.) Ren. ... 367
— — var. *madagassa* Card. ... 353, 372, 388, 391
— laeviuscula Mitt. ... 356
— — var latifolia (P. de la V.) Demaret et P. de la V. ... 357
— *latiramea* Broth. ... 367
— leptocladula (C. Müll. ex Broth.) Broth. ... 352
— *losaeana* (Par. et Broth.) Broth. ... 364
— Maclaudii (Par. et Broth.) Broth. ... 360
— papillosula Broth. et P. de la V. ... 370
— parvocellulata Demaret et P. de la V. ... 342
— perpapillata Broth. et P. de la V. ... 382
— Perroti (Ren. et Card.) Broth. ... 359
— *Pobeguini* (Par. et Broth.) Broth. ... 364
— pusilla Broth. ex Demaret et P. de la V. ... 343
— *pycnoptera* C. Müll. ... 382
— *Quintasi* (Broth.) Broth. ... 376
— *rigida* Broth. ... 371
— Salaziae (Besch.) Broth. ... 376
— *semilimbata* Dix. et Thér. ... 339
— seychellensis (Besch.) Ren. ... 364
— *stenocarpa* Dix. et Thér. ... 345
— subemarginatula Broth. et P. de la V. ... 336
— *subintegra* Dix. et Thér. ... 334
— *Thomeana* (Broth.) Broth. ... 367
— tristis (Rehm. ex C. Müll.) Broth. ... 350
— usambarica (Broth.) Broth. ... 386
Hookeria attenuata C. Müll. ... 378
— *brevipes* Broth. ... 371
— *chionophylla* C. Müll. ... 362
— *constricta* C. Müll. ... 391
— *fissidentella* Besch. ... 367
— *lacerans* C. Müll. ... 380
— — var. *aquilenta* Besch. ... 344
— — var. *Nossiana* Besch. ... 367
— *leptocladula* C. Müll. ex Broth. ... 353
— *losaeana* Par. et Broth. ... 364
— *Maclaudii* Par. et Broth. ... 361
— *Perroti* Ren. et Card. ... 359
— *Pobeguini* Par. et Broth. ... 364
— *pycnoptera* (C. Müll.) Par. ... 382
— *Quintasi* Broth. ... 376
— *Salaziae* Besch. ... 376

Hookeria seychellensis BESCH. 364
— *Thomeana* BROTH. 367
— *tristis* REHM. ex C. MÜLL. 350
— *usambarica* BROTH. 386

Jardin Botanique de l'État, Bruxelles
et
St-Pair-sur-Mer (Manche, France),
décembre 1952.

TABLE DES MATIERES | INHOUD

A. LAWALRÉE. — Le groupe du *Valeriana officinalis* L. en Belgique 193

J. LÉONARD. — Notulae systematicae XIII. *Caesalpiniaceae* africanae *(Cynometra, Didelotia, Zingania, Cryptosepalum, Pynaertiodendron)* (fig. 22-25) 201

A. LAWALRÉE. — Deux hybrides *Polygonum convolvulus* × *dumetorum* (fig. 26) 211

A. CRONQUIST. — New species and varieties of *Papilionaceae* from the Belgian Congo 215

B. VERDCOURT. — A revision of certain african genera of herbaceous *Rubiaceae*. I. — The genus *Pentanisia* HARVEY (fig. 27-32) 233

B. G. SCHUBERT. — Notes on *Desmodium* and *Droogmansia* in the Belgian Congo (fig. 33) 287

A. CRONQUIST. — A new species and a new combination in tropical african *Compositae* 309

C. E. HUBBARD and J. LÉONARD. — A new genus of *Gramineae* from tropical Africa 313

W. ROBYNS. — A new species of *Vangueriopsis* ROBYNS from Liberia (fig. 34) 319

F. DEMARET et R. POTIER DE LA VARDE. — Les espèces africaines du genre *Callicostella* (C. MÜLL.) JAEG. (fig. 35-61) 323

BRUXELLES
GOEMAERE, IMPRIMEUR DU ROI, ÉDITEUR
21, rue de la Limite

BRUSSEL
GOEMAERE, DRUKKER DES KONINGS, UITGEVER
21, Grensstraat